

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة النشر والطبع والنشر «الجمهورية»

العدد : ٧٥ - أول مايو ١٩٨٢ م

في هذا العدد

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوي
مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفذية : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٢٣٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي
العربي والافريقي والباكستاني .

٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١١١

عزى القارىء	٤
عبد المنعم الصاوي	٤
احداث العالم فى شهر	٦
اخبار العلم	١٠
لين العظام	١٤
الدكتور مصطفى الديوانى	١٤
الزلازل	١٧
الدكتور ستمن لبيب	١٧
مكوك الفضاء	٢٢
الدكتور عبد اللطيف ابو السعود	٢٢
ابن سينا	٢٦
الدكتور احمد سعيد النمرdash	٢٦
النعام الافريقى	٣١
الدكتور عبد الجواد احمد العطار	٣١

الملوثات والسرطان	٣٥
الدكتور مصطفى عبد العزيز	٣٥
تكنولوجيا الطاقة	٣٨
الدكتور محمود سرى طه	٣٨
الموسوعة العلمية	٤٢
الدكتور فؤاد عطا الله سليمان	٤٢
سما العلم	٤٥
الدكتور عبد القوى زكى عياد	٤٥
قالت صحافة العالم	٤٩
احمد السعيد والى	٥٥
مسابقات العدد	٥٥
الهوايات والتقويم : يشرف عليها	٥٥
جميل على حمدي	٥٥
انت تصال والعلم يجيب	٦٠
اعداد وتقديم : محمد عيش	٦٠

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مئة الاشتراك

عن مصر ، فباعت كل محاولة من هذه المحاولات بالخسران .

وفى سنة ١٩٥٦ ، تأمرت دول ثلاث ، هى بريطانيا وفرنسا واسرائيل أن تسلخ سينا عن مصر ، لكن طبائع الأشياء ، قضت على هذه المحاولة بالفشل ، فعادت سينا الى مصر ، لأن هذه هى حكمة الطبيعة ، وأية محاولة ضد الطبيعة ، لا تستطيع أن تعيش .

أما أن مصر عادت الى سينا ، فهذا هو الشيء الذى يحتاج إلى المناقشة . فمصر دولة وصف الحديت الشريف أهلها ، « بأنهم من خير أجناد الأرض ، وهم فى رباط إلى يوم القيامة » .

ومعنى هذا أن مصر تواجه دائما واقعا ، قد يضعفها ، وقد يسكنها ، فتبدو مغلوقة على أمرها ، راضية بهذا الواقع ، على ما قد يكون فيه من خروج على أحكام الطبيعة .

ومصر قد تبدو راضية ومستسلمة ، فينخدع الطامعون فى خيراتها ، حتى اذا ما خيل اليهم ، أنهم استقروا على أرضها ، تحركت مصر ، كما تتحرك الكنان الرملية ، لتغطى اليابس ، والأخضر والشجر والماء جميعا ، تطرق كل ذلك ، وتعيده إلى طبيعته الأولى ، التى خلقها الله سبحانه .

وعندما تتحرك مصر ، كأنها الكنان الرملية ، فهى لا تفعل ذلك بفعل الناموس الطبيعى ، ولكنها تفعل ذلك بأرادة الله وهمة شعبها ، وهو لم يفقد فى أشد الظروف قسوة ذكrote .

هل عادت سينا الى مصر ، أم أن مصر هى التى عادت الى سينا ؟ سؤال قد يبدو ، وكأنما هو نوع من التمرينات العقلية ، وأنه - من أجل هذا - افتراض نظرى .

لكنى - مع ذلك - سأحاول أن أرد عليه ، قبل أن أتم المسئلة التى بدأتها فى العدد الماضى من هذه المجلة « العلم » .

إن عودة سينا الى مصر ، حقيقة . وكذلك فإن عودة مصر الى سينا ، هى أيضا حقيقة . على أنهما ليستا حقيقتين اجتماعتا فى حقيقة واحدة ، ولكن كلا منهما حقيقة فى ذاتها ، وسواء اجتماعتا أو ظلت كل منهما منفصلة عن الأخرى ، إلا أن كلا منهما حقيقة ، قد تعود الى الأخرى ، لتصبح واحدة منهما ، مدخلا الى الأخرى ، أو نتيجة لها ، أو سببا من أسبابها .. هذا كله محتاج الى تفصيل .

إن سينال لم تعد الى مصر ، فى عصر جيولوجى أو نتيجة لتغير طبيعة كل منهما ، من أثر الزلازل والبراكين مثلا ، ولكنها عادة ، لأنه كان ضروريا أن تعود ، لأن أنفصالهما يتنافى مع طبائع الأشياء .

وقد علمنا التاريخ أن سينا خضعت لظروف تاريخية ، قضت عليها بالانفصال . احتلها الهكسوس قرابة مائتى عام ، ولكنها عادت مرة أخرى الى منبتها الطبيعى ، جزءا من كيان كبير ، هو مصر أم التاريخ وسيدته .

وقد حاول الغزاة الفرنسيون والإنجليز ، أن يسلبوها

سنوت ، وظلت الأم تتحرك لتتحسس المكان الشاغر .
وتختبر طريقها اليه ، فلما استكملت استعداداتها ، وثبت
الى أقدم جزء فيها ، لتفرض على كل من يحاول أن
يسلخه عنها ، إرادة لاتلين .

وبدأت مصر ، من خلال انتصارها في أكتوبر عام
١٩٧٣ بدأت تعطي للغزاة فرصة مراجعة النفس ، ولم تترك
فرصة تدخل أطراف أخرى في الحل ، حرصا على
نماء ، قد تسبب غزيرة على أرض سينا المقدسة .

وعادت مصر الى سينا ، وكأنها لم تنفصل عنها أبدا .
أن العودة قد كانت مؤثرة وعظيمة ، ومسيرة التضال ،
قد كانت حاسمة ورالمة .

وعندما ارتفع علم مصر على سينا المحررة ، صاح
أبناء الأمة ، نفس الصيحة التي صاحها المقاتلون في
أكتوبر : الله أكبر .. الله أكبر ..

نعم الله أكبر من كل عاد ! الله أكبر من كل طامع !
الله أكبر من كل مخدوع !

وقد نمأل انفسنا على صفحات « مجلة العلم » : أفهذه
الصيحة صيحة علمية ؟

نعم ، فإن دراسات الأديان السماوية ، علم من علوم
الحياة .

وارادة الله القوى الجبار ، قوة يستعين بها العلم ،
ولا يستطيع أن يستبعدهما أو ينكروها .

وأقصى ما يستطيع عالم أن يتطلع اليه ، أن يقابل
جهده .. بتوفيق الله .

ومهما تولت الأجيال ، فإن حقيقة سينا ، تظل أبدا في
الوجدان المصري ، يتوارثها جيل بعد جيل ، وقد يفضل
جيل من الأجيال ، في التعبير عن ارتباطه بسينا ،
بالتحرك من أجلها ، لكن ليس معنى أن يفضل جيل ، في
استرجاع سينا الى مصر ، أن يفضل جميع الأجيال لتقطع
العلاقة بين مصر وأعز أماكنها ، وأقدس معالمها في شبه
جزيرة سينا . فإن جيلا يأتي - يتحرك نحو سينا ليستعيدها
ومعنى هذا أن مصر كلها ، تتحرك لاسترجاع سينا ، بكل
الوسائل المتاحة ، حتى لو كان ضمن هذه الوسائل القتال
من أجلها ، وفي سبيلها .

وفي هذه المرة ، تحركت مصر ، تستعمل كل ما تملكه
من إرادة ، لتعود الى سينا .

وأخذ تحرك مصر أشكالا عديدة ، فقد استعملت
الوسائل السياسية ، وعبرت عن تحركها بديبلوماسية
نشيطه ، ولم تنظر صدور أبنائها يوما على الرأس ،
وعندما وجدت مصر ، أنه قد بات من الضروري أن
تتحرك الى سينا بالحرب ، لم تخش الحرب ، فأعلنت
حرب الاستنزاف مثلا ، ثم كانت المواجهة صريحة ، في
أكتوبر من عام ١٩٧٣ .

على أن مصر لم تلجأ للسلاح ، لتغزو أو لتضم إليها
أرضا جديدة ، تتوسع عن طريقها الى حدود أخرى
جديدة لأن سينها هي مصر ، ومصر هي سينها ،
واستعمال السلاح في اقرار السيادة المصرية على سينها ،
لم يعد بحال من الأحوال ، حربا من حروب التحرير ،
واستعادة جزء منها غال وعزيز ، الى حيث يجب أن
يعود . لقد ظل مكان هذا الجزء الغالي شاغرا سيع

تجارب لتطويع عمليات الانقاذ فى الفضاء

أطفال الانابيب ونظرية الجنس المتفوق ؟ !



تجارب لتطويع عمليات الانقاذ فى الفضاء

ستتطلب من العمل ثم تجنب بهم عن طريقها المرسوم وتتطلب إلى الفضاء البعيد فى رحلة بلا عودة . وطافت بذهنهم مغامرات أبطال القصص العلمية الخيالية الذين فقدوا حياتهم ، أو الذين التقوا بحضارات أخرى فى أعماق الفضاء .

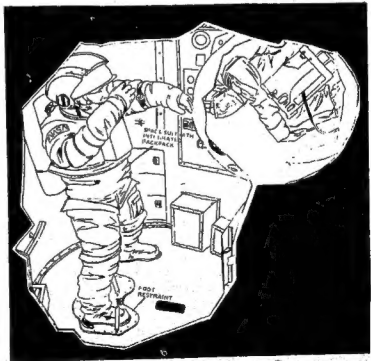
ومنذ ذلك اليوم شرعت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بإعداد الدراسات وإجراء التجارب المتعلقة بجدية رواد الفضاء إذا حدث شيء أسفيتها الفضائية وأصبحوا غير قادرين على العودة إلى الأرض . وأشدت كثافة تلك التجارب منذ بداية مشروع المكوك الفضائي كولومبيا . هذا وقد أخذ العلماء بعين الاعتبار مسألة فقد أحد المكونات الفضائية لطاقتها الكهربائية وعجزه عن العمل فى الفضاء وعدم المناورة والعودة إلى الأرض .

ومن بين تلك الدراسات إعداد مكوك فضائي آخر يكون جاهزا للعمل والانطلاق إلى الفضاء والحاق بالمكوك المتعلق ومحاولة إصلاحه ، أو العودة بملحيه إلى الأرض . ولكن لم يكن من الممكن تطبيق

الاستقبال فى مركز المراقبة فى هيوستن رسالة مقبوضة .. « نحن نواجه بعض المتاعب » . ولم يكن الأمر بسيطا كما حاول ملاحه مركبة الفضاء جيم لوفل ونوم مايتجلى وفريدهيز . فقد انفجر خزان الأوكسجين السائل بوحدة الخدمات .

وكما اعترف رواد الفضاء الثلاثة بعد عودتهم إلى الأرض من رحلتهم التاريخية ، أنهم قد انتابهم حالة مروعة من الذعر وتذكروا القصص العلمية الخيالية التى قرأوها من قبل ، وخيل لهم أن سفينتهم

على بعد ٢٠٠ ألف ميل من الأرض وبينما كانت مركبة الفضاء الأمريكية أبوللو ١٣ تمضى فى طريقها المرسوم إلى القمر فى سنة ١٩٧٠ ، إذ التقطت أجهزة



- رسم يبين أحد رجال الانقاذ وهو يفتح كرة الانقاذ بعد وصوله إلى سفينة الفضاء .



هذه الطريقة إلا بعد نجاح تجارب المكوك الأولى واستكمال البرنامج الذى يقتضى قيام المكوك كولومبيا بأربع رحلات إلى الفضاء ثم العودة إلى الأرض . وحتى الآن نجح المكوك الفضائى فى القيام بثلاث رحلات ناجحة ، وإن واجهتها بعض المتاعب . ومن المنتظر أن تتم الرحلة الرابعة والأخيرة فى شهر يونيو القادم .

وبعد عودة مكوك الفضاء من رحلته الرابعة سيبدأ على الفور العمل فى خطط ومشروعات الانقاذ الفضائية التى أجريت عليها التجارب والدراسات خلال السنوات الماضية فى مركز جونسون للفضاء فى هيوستن بولاية تكساس . وتعتمد الخطة أساساً على وجود مكوك فضائى جاهز ومدد للانطلاق فور صدور الأمر إلى رواده ، وكذلك إلى كرة الانقاذ التى تم تصميمها وأعدادها فى قسم ملاحه الفوارى فى مركز جونسون .

وتشبه كرة الانقاذ بالونة ضخمة مصنوعة من طبقات من مانتى أورينين وكفائر تغطيهما قشرة خارجية تستطيع تحمل درجات الحرارة العالية . ولكرة نافذة صغيرة تسمح لرائد الفضاء رؤية الخارج بدرجة محدودة . ويقوم الملاح الفضائى عند الضرورة بالدخول إلى كرة الانقاذ ويطلق الباب عليه حيث يمتلئ الداخل بالأكسجين وتنفخ الكرة حتى تسهل حركة رائد الفضاء ويستطيع الانتظار سابحاً فى الفضاء حتى يصل إليه مكوك الانقاذ .

وعندما يصل مكوك الفضاء الثانى إلى مكان الحادث ، يرتدى أحد رواد الفضاء بذلته الفضائية ثم يقترب من المكوك المتعطل ويجذب كرات الانقاذ التى تحتوى على رواد الفضاء وإحدة بعد الأخرى ويخرجها عن طريق فتحة المكوك ثم يذهب بها إلى مكوك الانقاذ حيث يخرجون من كراتهم ويشتركون مع رواد الفضاء الآخرين فى محاولة إصلاح المكوك المتعطل والعودة به إلى الأرض لو أمكن ذلك .

ويدرس مهندسو وكالة الفضاء الأمريكية الآن عدة خطط ومشروعات لتطوير نظام للانقاذ استعداداً للبرنامج الجديدة لمكوك الفضاء والتى سبداً بعد عودة المكوك الفضائى كولومبيا من رحلته

- رائد الفضاء فى بذلته الفضائية وهو يدفع أمامه كرة الانقاذ .

كشف علمى مصرى لاختيار اسباب اصابة المثانة بالسرطان

توصل فريق من العلماء المصريين الى اسلوب جديد للكشف عن المثانة المهددة بالاصابة بالسرطان بعد الاصابة المزمنة بالبهارسيا النولية .

وصرح الدكتور عبد الباسط الاعسر رئيس قسم بيولوجيا الخلية بمعهد السرطان ورئيس فريق البحث أن الاسلوب الجديد عبارة عن اختبار كيميائى لا يستغرق دقيقة واحدة ويجرى على البول بواسطة مادة كيميائية خاصة .

وقد أجرى الاختبار فى المرحلة الأولى على حيوانات التجارب ثم أجريت للتجارب بعد ذلك على ٣ آلاف من أبناء الريف المصرى وأثبتت النتائج أن ٥% منهم مصابون بتلوث بكتيرى من النوع الخطر الذى يمكن أن يؤدى الى الاصابة بسرطان المثانة أكثر أنواع السرطان انتشارا فى مصر حيث تبلغ نسبته حوالى ٢٩% .

وقال الدكتور الاعسر أنه يمكن الاستفادة بهذا الاختبار الجديد فى حالات الاصابة بالبهارسيا النولية حيث يصبحها عادة تلوث المثانة بالبكتيريا والتي تقوم بتخليق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول .

وبالتالى يمكن علاج المرضى من الفلاحين من التلوث البكتيرى قبل أن يتحول الى اصابة سرطانية .

والمختصين فى الحاسبات الآلية وذلك بهدف مناقشة الأسلوب الحديث فى استخدام الحاسبات بالشركات والمؤسسات .

صرح بذلك المهندس حسنين أحمد زمره مهندس النظم بالشركة وقال أن الندوة سوف تتعرض لمناقشة بعض الموضوعات مثل : فلسفة وأهداف شبكات الحاسب والبناء الهندسى لشبكات الحاسب وقواعد البيانات الموزعة أو غير المركزية كما تتعرض أيضاً لموضوع شبكات الحاسب المحلية واستخدامها فى المكاتب وكذلك لموضوع خطوات تصميم شبكة الحاسب .

وأضاف مهندس النظم بالشركة أن بعض الشركات المنتجة سوف تعرض أثنا الندوة العديد من المعدات والآلات التى تخدم هذه الموضوعات .

ندوة علمية عن الحاسبات الآلية

تقيم شركة خدمات نظم المعلومات والكمبيوتر « دى بى إس » فى الثالث من مايو الجارى ندوة علمية عن شبكات الحاسبات الآلية لرجال الإدارة

الارق يصيب الاطفال أيضاً!

هنا يجب على الاهل طرح الاسئلة على الطفل لمعرفة الحالة النفسية له لانه يكون فى أغلب الاحيان كتما .

وينبه علماء النفس الى عدم الخلط بين هذه الحالة وبين حالات الكابوس التى يرى فيها الطفل حيوانا مفترسا وهو نائم .. على العموم هذه الحالات تصيب الاطفال كما يقول العلماء ما بين السنتين والست سنوات ثم يزول تلقائيا .

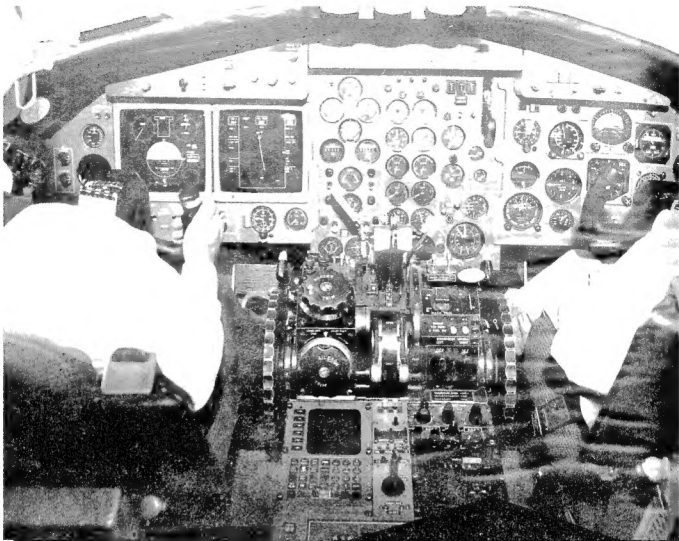
الاطفال يعانون من الارق مثل الكبار ! هذا ما أكدته مؤخراً أحد علماء النفس فى الولايات المتحدة بعد أبحاث طويلة أجراها مؤخراً على العديد من الأطفال .

فقد أسفرت الأبحاث أن الطفل ما بين السادسة أو السابعة يتأثر ب وفاة الجد أو الجدة تأثيرا بالغا بسبب التصاقه بهما مما يجعله يستيقظ فجأة بعد منتصف الليل مزعجا ولا يستطيع مواصلة نومه .. من

قارب ضد الحريق

النيران لمدة عشرة دقائق دون أن يحترق وهو مزود بنظام لضخ المياه وله القدرة على ضخ ١٥٠٠ لتر من المياه فى الدقيقة مما يمكنه من مقاومة الحريق وإيقافه .

تمكنت إحدى الشركات الألمانية من انتاج قارب نجاة مضاد للحرائق التى قد تنشب فوق السفن . القارب الجديد يستطيع أن يتحمل



مقصورة تليفزيونية لقيادة طائرات المستقبل

سيتاح للطيارين خلال السنوات العشر المقبلة عرض كل ما يلزمهم من معلومات عن الوضع في طيارتهم على ست شاشات تليفزيونية عوضاً عن عدد لا يحصى من الأقراص المدرجة .

ففي مقصورة القيادة هذه لأحدى طائرات بي-١ في ١١ ، يقوم عدد من العلماء والمهندسين باختبار وسيلة من أولى وسائل العرض التصويري الملون في العالم (إلى اليسار) لأحاطة الطيار علماً بوضعه وسرعته وارتفاعه ومكانه بالضبط في أي لحظة أثناء الطيران . وهذا يجعل الملاحة أسهل وأكثر دقة باستخدام العرض الإلكتروني ، الذي يشتمل على جزء من بوصلة وخارطة متحركة تبين الطائرة وهي تمر على مسار الطيران المختار لها . ويمكن لشاشة الإرشاد أن تحمل خارطة لمعلومات الرادار عن الجو . والدوائر كلها مطابقة في كل شاشة لكي يمكن نقل العروض ، كما ينسج تكيف الجهاز للبقاء باحتياجات مختلف المشغلين . ويقول الصانعون أن الجهاز الإلكتروني سيبلغ وزنه وتكاليفه وقدر وزن وتكاليف الأدوات الاعتيادية .

ركبة صناعية تتلاءم مع الانسجة مثل الركبة الطبيعية

توصل فريق من أطباء العظام في نيويورك إلى استبدال الركبة الطبيعية المصابة بالتلف بركبة صناعية من البلاستيك المغلى بالكوبالت .

الركبة الصناعية الجديدة يمكن أن تنفذ من خلالها الخلايا التي تنمو بمرور الوقت بشكل طبيعي يسهل الحركة ، وقد أكدت أشعة التجارب التي أجريت على ١٨ شخصاً تم زراعة ١٨ ركبة صناعية لهم أن الانسجة والخلايا قد تجانست معها بعد مرور ستة أشهر كحد أدنى ، وأكد الأطباء أنه يمكن التلازم بين الركبة وبين الانسجة بعد مرور عامين كحد أقصى .

العين العظام

الدكتور / مصطفى الديواني

في غرفة مشمسة ولكن مغلقة النوافذ ، وهي لا تخترق الجلد الأسود ، ولذا يكثر لين العظام بين الأطفال ذوى البشرة السمراء أو السوداء . وكلما أثقلنا الملابس على جسم الطفل أثقلنا من إفادته من أشعة الشمس . إذا أدركنا كل هذا أمكننا أن نفسر كثرة حدوث لين العظام بين الأطفال المصريين بالرغم من أن الأم المصرية من أكثر أمهات العالم المتحمدين إقبالاً على إرضاع طفلها . فالمعلوم أن لين الشدى لا يحوى من الفيتامين د - وهو الفيتامين المضاد للين العظام - إلا كميات ضئيلة جداً لا تكفى لوقايته من مرض الكساح ، ولكنه يحوى كمية أكبر من فيتامين د غير الفعال ، والذي لا بد من تعرضه للأشعة فوق البنفسجية حتى يتحول إلى فيتامين د

فعال . وقد يقول قائل إن الطفل المصرى لا تنقصه أشعة الشمس إذ ما أكارها في بلادنا ، وأن متوسط عدد الساعات المشمسة في فصل الشتاء هو ثمانى ساعات يمكن للطفل خلالها أن يتجنب بأوفر قسط من الأشعة فوق البنفسجية . ولكن الواقع أن همسنا المصرية التى يحسبنا عليها العالم فقيرة في أشعتها فوق البنفسجية ، وذلك نتيجة امتصاص هذه الأشعة بواسطة ذرات الرمال والغبار والرطوبة المشبع بها جونا المصرى . وإذا أضفنا إلى هذا وجود عوامل أخرى مثل سوء التغذية والمسكن غير المطابق للشروط الصحية من حيث الشمس والتهوية

والتأثر بالساكنين أدركنا لماذا تدور الدائرة على الطفل المصرى في كثير من الاحوال بالرغم من أن الله قد وهب نضاء مشمساً وصداً رحيماً زائراً بخيراته .

وما لا شك فيه أن الطفل الذى يرضع ثدياً آدمياً أقل عرضة للإصابة بمرض الكساح من الذى يرضع لبناً حيوانياً ، وذلك لا يرجع كما أسلفنا إلى وجود الفيتامين د بكثرة في اللبن الأدمى ، بل لأن تركيب هذا اللبن يناسب قوة هضم الطفل فيفيد

خالية من الشرع نتيجة هذا الحلك المتواصل . ولعل هذه الأعراض العصبية أول ما يلفت النظر في الطفل الكساح ، ويجب ألا تنتظر ظهور التشوهات الجسمية لشخص الداء ، إذ كلما بدأ العلاج مبكراً كان ذلك في صالح الطفل . وتوجد اختبارات تساعدنا على التشخيص قبل ظهور تغيرات مميزة في الهيكل العظمى للطفل ، فمثلاً إذا قدرنا مستوى الجير والفوسفور في الدم وجدناه هابطاً ، وإذا صوّرنّا العظام بواسطة الأشعة السينية (أشعة اكس) وجدنا بها ما ثبت وجود الداء ، في حين قد يبدو الطفل طبيعياً إلى حد كبير .

ومنذ عام ١٨٩٠ ثبت أن التعرض لأشعة الشمس له علاقة هامة بلين العظام ، فهناك نوع خاص من الإشعاعات يطلقون عليه اسم الأشعة فوق البنفسجية وهي أكثر ما تكون في الأفاق العالية مثل قمم الجبال ، وتقل في الأجواء التى تكثر فيها الرمال والأتربة والرطوبة التى تمنعها قبل وصولها إلى سطح الأرض ، وهي لا يمكنها اختراق الزجاج العادى ، ولذا كان من العبث وضع الطفل

لأبد أن يكون لين العظام قد لازم الطفل منذ بدء الخليقة ، فقد أثبت الفحص وجوده في الهياكل العظمية لأطفال عاشوا في العصر الحجري ، وثبت أيضاً أنه عاصر الدولة الرومانية القديمة ومصر الفرعونية وسار مع الزمان بنال من بنى البشر في غير مقتل ، اللهم إلا إذا كان التشوه الجسمى الذى يحدثه يعتبر عند من يعنون بحسن المنظر وجمال القوام ، طعنة نهلاء في صميم الكيان المادى الذى من طبعه حب الزهو والخيلاء . فهو يسبب تشوها في شكل الرأس وفي الأطراف وعظام الصدر والعمود الفقرى مما يولد في المصاب به شعوراً بالقصور ، لأنه قد يشعر بأنه لا يتمتع بالانسجام الجسمى كغيره من الأطفال ، ويجد أنه لا يقوى على الجلوس والوقوف والمشي دون مساعدة يبيناً من هم في مثل سينه بلهون ومحرجون . وتأخر أسنانه في الظهور فيعجز عن مضغ الطعام ويؤخره كعجز أذى الزمن أو المرض على صفى اللؤلؤ اللذين زين الله بهما فكيه . وهو قلق في يومه مضطرب أثناء نومه ، كثير العرق ، يحد رأسه في الوسادة فيتبدو في مؤخرته في كثير من الأحيان رقعة

نبتة من أملاح الجير والفوسفور الموجوده فيه . أما اللبن الحيواني فإنه بالرغم من احتوائه على هذه الأملاح بنسبة تعادل ثمانية أمثاله في اللبن الآدمي فإن الجهاز الهضمي للطفل يعجز عن تحويلها وامتصاصها فلا يصل منها إلى الأنسجة إلا الزر اليسير . لذا كان واجباً أن تبدأ بإعطاء ريت السمك أو أحد مستحضراته المركزة في سن مبكرة لجميع الأطفال الذين يرضعون لبناً حيوانياً .

ونقطة الضعف الأساسية في لبن العظام هي عدم قدرة الطفل على ترسيب أملاح الجير في عظامه . فقد تكون كمية الجير في طعامه كافية وتصل نسبته في الدم إلى المستوى الطبيعي (وهو من ٩ - ١١ مليجرام في المائة) ، ولكنها لا ترسب في العظام نتيجة نقص الفيتامين د فتكون النتيجة عظاماً بلا جير تلتوى تحت ثقل الجسم محدثة تشوهات ظاهرة وقد تتكرس في أكثر من موضع . فإذا أعطينا الطفل أحد مستحضرات الفيتامين د كريت السمك مثلاً ترسبت أملاح الجير وعادت للعظام صلابتها . وإذا نظرنا إلى صورة الأشعة قبل العلاج وبعده وجدنا العظام في الحالة الأولى باهتة ونهايتها مجوفة مشرشرة وكأنها كأس فارغة أو مكسدة بالية في حين أنها في الحالة الطبيعية خط مستقيم سميك يتحدى عوادي الزمان . فما أشبه الطفل الكساح بطفل غارق في بركة مركزة بأملاح الجير وهو عاجز عن الارتشاف من المنهل العذب حتى تندم له فيتامين د وهو بمثابة الدلو الذي يفتقر به ليللاً الكؤوس الفارغة في أطراف عظامه .

وقد اكتشف حتى الآن أحد عشر نوعاً من الفيتامين د ولكن اثنين منها فقط لها قيمة عملية وهما : فيتامين د٢ وفيتامين د٣ . أما أولهما فمن أصل نباتي وأكثر ما يوجد في الحبيرة التي لا بد من تعريضها للأشعة فوق البنفسجية ليتحول ما تحتويه من عنصر الأرجوستيرول إلى فيتامين د فعال . وأما الثاني فمن أصل حيواني وهو النوع الذي يوجد في زيت السمك وصفار

البيض واللبن . ويوجد أيضاً في الطليقة الدهنية من جسم الإنسان ، ولكنه لا يكون فعالاً إلا بتعرض الجسم لأشعة الشمس . ويتساوى النوعان - الحيواني والنباتي - في مفعولهما كعلاج لمرض الكساح .

ويكثر حدوث لين العظام في الستين الأوليين من العمر وخاصة بين الشهر الثالث والثامن عشر . ويندر جلوة قبل الشهر الثالث ، ولو أن هناك حالات نادرة شخصت عقب الولادة أو بعدها بأسابيع قليلة وخاصة إذا كانت الأم مصابة بلين عظام الحامل . ويحدث لين العظام مبكراً في التوائم والأطفال المبشرين (أي المولودين قبل الأوان) لأنهم ينمو بسرعة تفوق السرعة التي ينمو بها الطفل الطبيعي . ولذا يجب أن يبدأ معهم العلاج الوقائي من الشهر الثاني حتى نحول دون إصابتهم بلين العظام .

ولين العظام في ذاته قابل للعلاج ، ولكن إذا كان تشوه الصدر كبيراً لدرجة تفوق عمل الرئتين تعرض الطفل للالتهابات الرئوية والتهال الشعبية وقد يودي هذا بحياته . وكثيراً ما نشاهد أطفالاً تقوست سيقانهم نتيجة إصابة شديدة سابقة ، ويكون هم الوالدين الأكبر هو الاطمئنان على مستقبل طفلهم من حيث التشوه الجسمي ، وخاصة إذا كانت المصابة أنثى . ولؤلؤاء أقول إن معظم هذه التقوسات تختفي بمرور الوقت مهما بدا هذا مستحيلاً في أول الأمر ، ولكن في الإصابات الشديدة لابد من عرض الطفل على إخصائي في جراحة العظام ليصلح ما أفسد الداء .

وقد سبق أن ذكرنا أن العلاج الوقائي يجب أن يبدأ مبكراً في الأطفال الذين يتغنون تغذية صناعية وفي التوائم والأطفال المبشرين . ويكفي لهذا إعطاء الطفل نصف معلقة صغيرة من زيت السمك ثلاث مرات في اليوم أو خمسين نقطة من أحد مركباته المركزة مرتين في اليوم ابتداء من الشهر الثاني من العمر . ولا بأس من

أن نذكر أن الجرام الواحد من ريت السمك يتوى ١٠٠ وحدة - وحسدة من الفيتامين د ، في حين أن الجرام الواحد من المستحضرات المركزة - مثل الفيتاينول والفيسوسترول والكالسيفرول يتوى ١٠٠,٠٠٠ وحدة في الجرام الواحد أي ٢٢٢ وحدة في النقطة الواحدة فإذا قدرنا أن العلاج الوقائي يلزمه حوالي ألف وحدة في اليوم كانت خمس نقط كافية بالغرض ، ولو أننا زدناها إلى الضعف في الحالات التي سبق ذكرها بالنسبة لتوقع شدة الإصابة .

أما العلاج الشافي فنلزمه كميات أكبر . فمثلاً تعطى من زيت السمك ثلاث ملاعق صغيرة في اليوم ومن المركبات خمس نقط ثلاث مرات في اليوم . ويبدأ التحسن - كما يظهر من صورة الأشعة وارتفاع مستوى الجير والفوسفور في الدم - في اليوم الثاني عشر .

وقد وجد أن إعطاء كميات كبيرة من الفيتامين يؤدي إلى شفاء أسرع ، فمثلاً إذا أعطى الطفل ٥٠ ألف وحدة في اليوم ظهر التحسن في أيام قليلة . وقد ابتدئنا أخيراً طريقة علاج لين العظام بسرعة واحدة من الفيتامين د مقدارها ٦٠٠ ألف وحدة تعطى دفعة واحدة في العضل أو عن طريق الفم . وهذه نعمة كبرى على الطفل والوالدين ، فهي تمنحهم عن قيام معركة الدواء بضع مرات في اليوم لبضعة أسابيع أو شهوراً وقد أثبت الفحص بالأشعة السينية أن ترسيب أملاح الجير في العظام تبدأ من الأسبوع الثاني ويتم الشفاء في ستة أسابيع بعد تناول الجرعة .

أما العلاج بالأشعة فوق البنفسجية فغرف بالفرض في معظم الحالات ولكنه يصبح لا مبرر له بعد علاج الجرعة الواحدة الذي قلب أوضاع علاج هذا المرض والذي أتى بوضيلة عملية للشفاء إلى عصة كل منزل به إصابة بمرض الكساح .

مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بكافة أنواعها
- الصنادل النهرية
- بالمسطح الثابت والمتحرك
- بجمولات حتى ١٠٠٠ طن
- بسعات تصل الى ١٠٠, ١٠٠٠
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- والمقطورات
- بقطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بجمولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروليماز
- الدوابش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أناسف الرافخ الخاصة

المركز الرئيسي والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع بالجلفنه	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هلوان - اجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٣٧	الخاصية - حيك	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

ماذا تعرف عن

الزلازل

الدكتور/ستنس ليبب

معهد الأرصاد بحلوان

٢ - زلازل صناعية : تنتج من فعل الإنسان من التفجيرات داخل المناجم أو التفجيرات الزرية أو عند إنشاء الانفاق وهي عتالياً ما تكون أصفى بكثير من الزلازل الطبيعية .

قبر الزلازل : وهي تعبر عن الطاقة المصاحبة للزلازل عند بؤرتها .

شدة الزلازل : وهي تأثير الزلازل عند بركان على سطح الأرض وهي تقل بالبعد عن مركز أو بؤرة الزلازل .

وتتراوح الزلازل في شدتها بين المخربة والمحموسة ، ويشعر بها الإنسان والحيوان ، وغير المحموسة التي ترصدها أجهزة التسجيل ذات الحساسية العالية . وتترك الزلازل تأثيرات متعددة هي :

إلى عشرات الكيلو مترات ينشأ عنها ما تسمى بالزلازل العميقة وقد تكون قريبة من السطح ينشأ عنها ما يسمى بالزلازل السطحية كما في شكل (١) .

أما مركز الزلازل : فهو مسقط البؤرة على سطح الأرض .

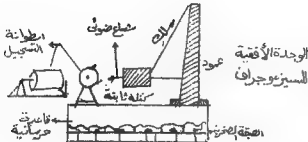
وتتقسم الزلازل إلى :

١ - زلازل طبيعية : وهي التي تنتج عن عوامل طبيعية داخل الأرض .

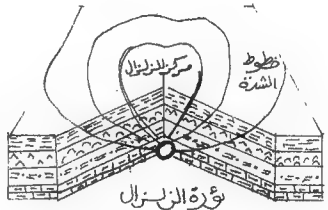
تعرف الزلازل بأنها اهتزازات في صخور القشرة الأرضية تحدث نتيجة اختراق موجات ذبذبية منها ، وتنشأ هذه الأمواج من القوة الطبيعية التي تعمل داخل الكرة الأرضية مثل البراكين .

بؤرة الزلازل :

هي المركز الذي صدر منه الموجات الزلزالية وقد تكون البؤرة عند أعماق تصل



شكل (٢) يوضح شكل الجهاز الذي يسجل الزلازل (سيزموغراف)



الشكل (١) يوضح خطوط تماوي هذه الزلازل بعلاقتها ببؤرة الزلازل ومركزها .

إلى ورق حساس على أسطوانة تسجيل
تدور بسرعة ثابتة (شكل ٢) .
ويتكون السيسموجراف من ثلاث
مركبات .

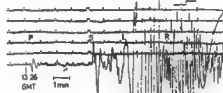
١ - المركبة الرأسية - الأفقية
الشمالية - الأفقية الشرقية .
الموجات الزلزالية : هناك عدة أنواع
منها :

١ - موجات طولية P : تنتابها
انضغاطات وانفراجات على طول اتجاه
انتقالها .

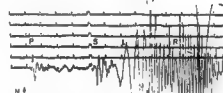
٢ - موجات عرضية S : وهي أمواج
بطيئة مصحوبة بالتواءات عمودية على
اتجاه الانتقال متسببة في انكسارات دون
تغير في الحجم .

٣ - أمواج سطحية : هي الأمواج
الرئيسية في التسجيلات السيزمية وتنتج
عن الأمواج الباطنية عند ما تبلغ القشرة
السطحية للأرض وهذه الأخيرة أيضاً
نوعان : أمواج « رالي » Raly والتي
تحدث بالقشرة الأرضية حركات تشبه إلى
حد بعيد أشكال المد البحري وأمواج
« لف » Love التي تحدث بالقشرة انتقالات
في مستوى ماس للسطح كما في شكل
(٣) .

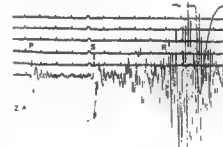
شكل (٣) يوضح الموجات الزلزالية التي يسجلها السيسموجراف على الورق الحساس .



المركبة الأفقية الشرقية



المركبة الأفقية الشمالية



المركبة الرأسية

الهندسة المضادة للزلازل

تخلف الزلازل التي تسبب قشرة
الأرض الآلاف من الضحايا والممتلكين
سنويا وتهدم كثيرا من المنشآت .
ولمواجهة هذا الخطر الطبيعي والمحتوم
يسعى الإنسان بكل ما أوتي من فكر وعقل
وتدبير وما تحصل عليه من تجارب أن
يخفف من هذه الآثار ويحاول من جهة
أخرى التنبؤ بحدوث الهزات الأرضية في
الزمان والمكان لتجنب أخطارها ومن جهة
ثالثة يعمل من أجل مقاومتها والتخفيف من
آثارها فيما يسمى مقاومة الهندسة المضادة
للزلازل بتصميم المباني بحيث تتحمل
الهزات الأرضية .

هندسة مقاومة الزلازل :

من الناحية الحركية فإن دراسة وتحليل
القوى الزلزالية معقدة للغاية وذلك نظراً
لتداخل مركبات عمودية وأخرى أفقية

الحبشة إلى عدن فالبحر الأحمر إلى خليج
السويس .

أجهزة السيسموجراف :

وهي الأجهزة المسجلة للهزات الأرضية
التي تحدث في سطح الأرض وهي ذات قوة
تكبير تصل إلى ١٥٠ ألف ويكون
السيسموجراف من كتلة معدنية معلقة
بجيت تكون ثابتة نسبياً بالنسبة لحركة
الأرض تحتها وقاعدة الجهاز توضع على
قاعدة خرسانية صخرية متصلة مباشرة
بصخور القشرة الأرضية وعادة ما يكون
عمقها بين ٥ - ١٥ متراً بعيداً عن
الاهتزازات الصغيرة للسيارات ومحركات
الإنسان بالقرب منها فإذا حدث اهتزاز ما
تحركت مرآة صغيرة تعكس حزمة ضوئية

شعاع في سطح الأرض - هبوط أو
انزلاقات أرضية - انهيارات جبلية . وهذه
التأثيرات تعد خاصة بمناطق معينة تعرف
بالاحزمة الزلزالية .

الاحزمة الزلزالية : هي المناطق ذات
النشاط الزلزالي الكبير وهي موزعة
كالآتي :

حزام المحيط الهادى : ويمتد من بيرو
 وأمريكا الوسطى والمكسيك كالكيفورنيا
 فغرب كندا فالاسكا فاليابان والفلبين
 فانونيسيا ونيوزيلندة .

حزام الهملايا والالب : ويمتد من
الصين إلى شمال الهند فايران وتركيا
 واليونان وإيطاليا فاسبانيا وشمال إفريقيا .

حزام البحر الأحمر : ويمتد من هضبة

مختلفة التأثير . فبينما تعمل المركبات العمودية على تشويه البناءات تعمل المركبات الأفقية إلى هدمها .

لقد عرف أول مبدأ في الهندسة المضادة للزلازل عام ١٩١٥ عندما برهن المهندس الياباني ريكى موتو أن البناء يجب أن ينشأ بصورة يكون معها قادراً على مقاومة القوى الأفقية المسلطة عليه والمناسبة طردياً مع وزنه الإجمالي بحيث يسرف

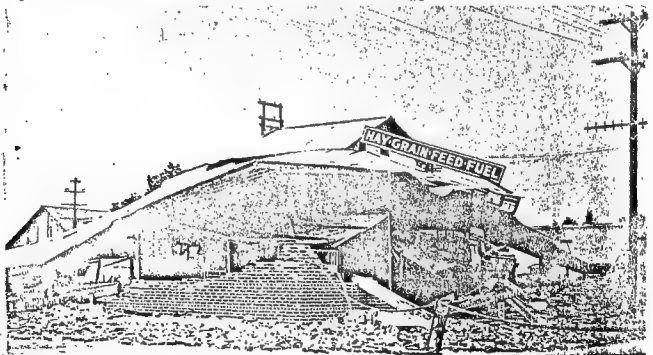
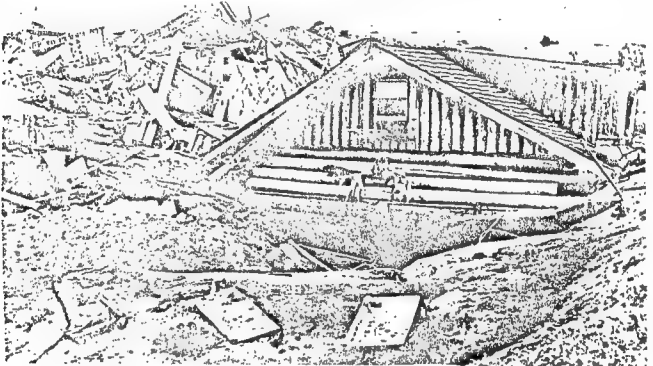
« معامل موتو » بكم يسطه عبارة عن تعجيل الحركة الزلزالية ومقاومة هذا التعجيل الأرضي ومنذ ذلك الوقت ادخلت عليه تعديلات تأخذ بهين الاعتبار ارتفاع المبنى وطبيعة الأرض والتعينات المتبعة في البناء .

وفي سنة ١٩٥٥ نشر أول تشريع عن الهندسة المضادة للزلازل باليابان والذي يعتبر أساس كل الدراسات التي تهتم

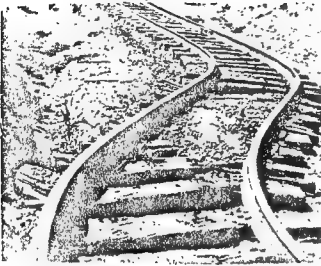
بمقاومة البناءات للهزات الأرضية . وفقاً لهذا فإن مقاومة البناء للهزات الأرضية تتوقف على عوامل ثلاثة .

١- ارتفاع المبنى بحيث يكون معامل موتو ٠,٢ بالنسبة للبناءات التي لا يزيد علوها على ١٦ متراً ويصل إلى ٠,٢٤ عن ٣١ متراً من الارتفاع .

٢ - طبيعة الأرض ومواد البناء بحيث يكون المعامل ٠,٦ بالنسبة للبناء من



الحديد فوق أرضية صخرية قديمة في حالة البناية العادية الرابعة فوق تربة من الطمي - رسوبية .



٣ - يتوقف العامل الثالث على نسبة احتمال حدوث الهزات القوية بمنطقة معينة وإلى جانب ذلك هناك مجموعة من الفوائد التي استخلصها علماء الهندسة المضادة للزلازل منها عدم البناء بالقرب من المناطق التي سبق أن تعرضت لتصدعات زلزالية ولكن هذه القاعدة قاسية وقيل ما يمكن احترامها لكونها تفترض هجر أو نقل مدن بأكملها - نابولي - الأصنام - طوكيو - سان فرانسيسكو .

الذبذبات والهزات الزلزالية :

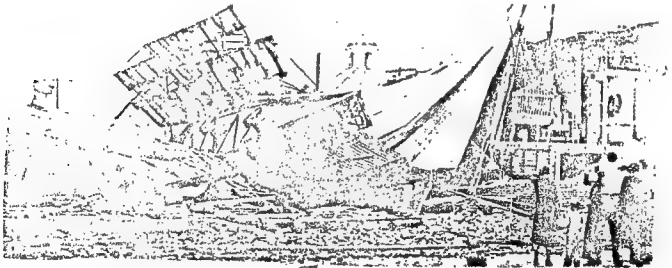
إذا كانت الهزات الأرضية معقدة التركيب فإن للموجات الناجمة عنها أكثر تعقيداً الشيء الذي يجعل من دراسة آثار الزلازل على البنايات أشبه بدراسة آثار الزلازل على البنايات بدراسة حركة كتلة مشدودة لا يمكنها التحرك وعلى اعتبار البناء بخضوع لتأثير حركات اهتزازية عديدة أخطرها حركة الانتقال الكلي للأرضية .

وعليه فإن البناء الواقع تحت الزلازل يخضع للموجات الناتجة عن المركبات الأفقية للقوى الاهتزازية إلى جانب للموجات الانكسالية المتولدة حول المحور العمودي للبناء مما يترتب عنه تصدع البناء وانفجاره نحو الامام .

شكل (٤) يوضح تأثير الزلازل على الهانسي والمنشآت

بخاصية عالية ضد القوى الأفقية والنفس السبب فإن العناصر البنائية العمودية يجب أن تكون مرتبطة مع بعضها جيداً فيما يسمى بالسلسلة والتي هي عبارة عن البناء عند كل قاعدته وقمته والتي تعطى له تماسكاً قد يتشوه ويلتوي تحت تأثير القوى الزلزالية ولكن لا يتفكك ويتصدع .

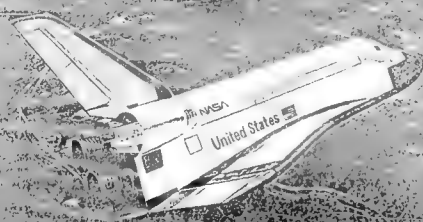
وسنرى من هذا التصريح والبيان فإن علماء الهندسة المضادة للزلازل يقولون بأنه لا بد من التخلص عن الأسلوب التقليدي في البناء والذي يقوم على اللغات المنفصلة والمرصوفة بعضها بعضاً ذلك أن مثل هذا البناء يجعل المبنى هشاً وسهل للتصدع في الاتجاه الأفقي وأجراً ذلك فإنه ينبغي تدعيم الأبناء بالاسمنت المسلح الذي يمتاز





فدايات

شركة القاهرة للأدوية والمستحضرات الصيدلانية
الخاصة بـ ج.م.ع



مكوك الفضاء يقوم برحلته الثانية

المحرر / عبد الحفيظ أبو السعود



الرحلة الثانية :

أتم مكوك الفضاء الأمريكي (كولومبيا) رحلته التجريبية الثانية بنجاح .

لقد أطلق مكوك الفضاء إلى مدار حول الأرض في يوم الخميس ١٢ نوفمبر من عام ١٩٨١ من قاعدة كيندي للتجارب الفضائية في فلوريدا .

وفى يوم السبت ١٤ نوفمبر من عام ١٩٨١ ، عاد المكوك إلى الأرض ، عند قاعدة السلاح الجوي (اندروز) في كاليفورنيا .

وقد كان مخططاً لهذه الرحلة أن تستمر خمسة أيام ، ثم خفضت إلى يومين ، لأن أحد الأجهزة الثلاثة المولدة للطاقة ، التي تسمى خلايا الوقود ، والتي توجد في المكوك ، قد توقفت عن العمل .

إلا أن العلماء قد صرحوا بأن قائدى المكوك (جو انجل) و (ريتشارد ترولى) قد أدّما جميع التجارب والإختبارات التي كان مخططاً لها أن تجرى أثناء الرحلة .

لقد كانت هذه أول مرة تستخدم فيها مركبة فضائية أكثر من مرة . ومثلها في ذلك مثل الرحلة الأولى التي تمت في شهر ابريل من عام ١٩٨١ ، كان الهدف الأول هو إختبار مكوك الفضاء .

وقد صرح العلماء عقب إنتهاء الرحلة بأن كل شيء قد سار سيرا حسناً . ولم يتلف هذه المرة إلا إثنين عشر قالباً من القوالب التي تحمي سطح المكوك .

ويذكر القراء أنه بعد الرحلة الأولى ، كان من الضروري استبدال أربعمائة قالب من هذه القوالب العازلة للحرارة التي تحمي السطح الخارجى للمكوك عند إختراقه للغلاف الجوي في رحلة العودة .

لقد اختبر رائدا الفضاء (انجل) و (ترولى) بنجاح ذراع المكوك الميكانيكية ، التي يبلغ طولها خمسة عشر متراً . وسوف تستخدم هذه الذراع في الرحلات القادمة في وضع الأقمار

الصناعية في مداراتها في الفضاء الخارجى .

وقد أعيدت كولومبيا إلى مركز كيندي لرحلات الفضاء ، لرفع خلية الوقود الثالثة منها ، للبحث عن الأسباب التي من أجلها توقفت تلك الخلية عن العمل . وفى نفس الوقت قام عدد من العمال بتنظيف منصة الإطلاق .

وقد صرح عدد من المسئولين بأن الحرارة الشديدة قد سببت أضراراً طفيفة يمكن إصلاحها بسهولة . ذلك أنه قد أجريت عدة تغييرات بعد أن سبب الإطلاق الأول لمكوك الفضاء أضراراً بالغة .

ومن المخطط له أن تقوم كولومبيا برحلتها الثالثة في شهر مارس القادم . ومن المقرر أن تستمر هذه الرحلة سبعة أيام .

تسجيل المعلومات الهامة :

لقد أعيدت سفينة الفضاء كولومبيا إلى الأرض بعد إنتضاء يومين من بدء رحلتها الثانية ، بسبب توقف إحدى خلايا الوقود عن العمل . ذلك لأن أجهزة تسجيل المعلومات الهامة لا يمكن تشغيلها أثناء عودة هذه السفينة إلى الأرض ، عند عدم توفر كهرباء كافية .

هذه الأجهزة تسجل الكيفية التي تؤثر بها درجات الحرارة العالية والضغط في مكوك الفضاء ، في أثناء هذه الفترة الأخيرة من الرحلة . ولقد فقدت هذه المعلومات الهامة في أثناء الرحلة التجريبية الأولى بسبب تلف أصاب أحد أجهزة التسجيل .

ولو أن خلية وقود أخرى توقفت عن العمل في أثناء الرحلة الثانية ، لما أمكن تشغيل أجهزة التسجيل أثناء دخول المكوك في الغلاف الجوي ، وفى أثناء هبوطه على سطح الأرض ، ولضاعت هذه المعلومة الثمينة ثانية .

لذلك قرر خبراء وكالة الفضاء ، من باب الاحتياط ، إعادة المكوك إلى الأرض قبل الموعد المحدد بثلاثة أيام .

إختبارات وتجارب :

ولكن عودة المكوك قبل موعدة لم تؤثر في برنامج الإختبارات والتجارب التي كان مخططاً لإجرائها في أثناء الرحلة الثانية .

وكان من أهم هذه التجارب إختبار ذراع المكوك الميكانيكية التي يبلغ طولها ١٥ متراً . لقد صنع هذا الجهاز في كندا . وهو مصمم بحيث يستطيع أن يرفع الأقمار الصناعية والأشياء الأخرى من المكوك ، ويضعها في الفضاء . كما يمكنه أن يصطاد هذه الأجسام من الفضاء ، وأن يعيدها إلى داخل المكوك .

هذه الذراع الميكانيكية تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل ، كما تتحرك يميناً ويساراً ، مثل ذراع الإنسان . وعندما تكون هذه الذراع الميكانيكية على سطح الأرض ، فإنها لا تستطيع أن ترتفع تلقياً . أما في الفضاء ، حيث تعتمد الجاذبية ، فإنها تستطيع أن ترتفع أشياء يبلغ وزنها ثلاثين ألف كيلو جرام .

هذه الذراع الميكانيكية توجد في داخل جسم المكوك . ويتم التحكم فيها من الجزء الأمامى من هذه المركبة الفضائية . وهى لاتعمل إلا عندما يكون المكوك في مداره ، وتكون أبوابه مفتوحة .

وقد جاء في التقرير الذى قدمه رائدا الفضاء (انجل) و (ترولى) أن الذراع الميكانيكية كانت تتحرك في الفضاء بنوعية تروق تلك التي تحركت بها على الأرض .

تجارب أخرى :

كما أن التجارب الأخرى التي أجريت في أثناء الرحلة ، قد أدّت بنتائج طيبة ، بالاضم من قصر المدة التي أجريت فيها .

ومن بين هذه التجارب تلك التي أجريت على جهاز رادار يلتقط صوراً إلكترونية لسطح الأرض . هذه الصور سوف تعطي العلماء فكرة أفضل عن الأماكن التي قد تتعرض للزلازل ، وعن الأماكن التي قد يوجد فيها البترول أو خامات المعادن .

وهناك تجربة أخرى سجلت تغييرات في ألوان المحيطات . هذه الألوان تبين المناطق التي توجد فيها حياة نباتية ، حيث يحتفل أن تتغذى الأسماك .

يمكن عمل قياسات مماثلة عن طريق البواخر والطائرات . إلا أن مكوك الفضاء يمكنه أن يغطي مساحات أوسع كثيراً من محيطات العالم ، في وقت أقصر كثيراً .

وفى تجربة أخرى ، قام رائدا الفضاء

مكوك الفضاء

الرحلة الثالثة :

ثم تأجلت الرحلة الثانية قبل دقائق من إطلاق المكوك بسبب بعض مشاكل نويث الكمبيوتر .

ثم تأجلت الرحلة الثانية ، لحوالي شهر من الزمان ، بعد أن إنسكب الوقود فجأة على جسم المكوك في شهر سبتمبر من عام ١٩٨١ .

وفي الرابع من شهر نوفمبر ، كان المكوك على بعد ثوانٍ من لحظة إطلاقه ، عندما أُلغيت الرحلة مرة أخرى ، وذلك بسبب ارتفاع درجة حرارة نظم الكهرباء الإضافية عن معدلها .

هذه النظم تدير الأجزاء التي تمكن المكوك من الهبوط على الأرض كالمطائرة . وكان السبب في ارتفاع درجة الحرارة هو إفساد جهازين لتنقية الزيت ، بفعل الزيت المتسخ .

وقد أمكن حل جميع هذه المشاكل الفنية ، وسوف يحمل المختصون على علم تكرارها في الرحلات التالية .

وهناك مشكلة أخرى لم يمكن حلها بسهولة ، ألا وهي الفترة التي تلزم لإعداد المكوك ، وتنظيفه ، وشحنه بالوقود بين الرحلات .

وقد كان خبراء وكالة الفضاء يأملون في التمكن من القيام بذلك خلال أسبوعين . ولكننا نجدهم اليوم يعترفون بأن ذلك سوف يستغرق شهراً على الأقل .

إلا أنهم ما زالوا يعتقدون أن مكوك الفضاء الذي يمكن إعادة استخدامه مرات ومرات ، هو أفضل مركبة . يمكن استخدامها لنظام النقل في الفضاء .

إلا أنهم يقولون بأنهم يحتاجون إلى بعض الوقت ليتعلموا كيف يمكنهم أن يجلبوا مكوك الفضاء يقوم بالأعمال التي صمم للقيام بها .

خلية الوقود :

في عام ١٩٤٢ ، وصف السير وإيام جروف خلية الوقود . ولكن هذا الاكتشاف لم يستغل ، ولعل السبب في ذلك يرجع إلى اكتشافات أخرى ، أكثر إثارة ، كان من بينها إستغلال قوة البخار .

ومرت مائة عام قبل أن تعود خلية الوقود إلى الظهور .

ومن المخطط له أن تجرى الرحلة التجريبية الثالثة في شهر مارس من عام ١٩٨٢ . ولم يعلن حتى اليوم اسماً رائد الفضاء للذين سوف يشتركان فيها . ولكن من المتوقع أن يكونا كرونيول السلاح الجوي (جوردن فلارتون) ، وكولونيال البحرية (جاك لاوسنر) .

أما الرحلة التجريبية الرابعة لسفينة الفضاء (كولومبيا) فمن المخطط لها أن تجرى في شهر يونيو . وبعد ذلك ، ينتظر أن تبدأ هذه السفينة في العمل كجزء من نظام دائم للنقل في الفضاء ، يستخدم لنقل العلماء ، وأقمار الفضاء ، وجميع أنواع المعدات المستخدمة في إجراء التجارب الفضائية ، إلى الفضاء ، ثم العودة ثانية . وبعد أعوام قليلة ، سوف يلحق بسفينة الفضاء (كولومبيا) عدد آخر من سفن الفضاء التي يمكن إعادة استخدامها ثانية ، وهي (تشالنجر) و (ديسكفري) و (اتلانتيس) .

وسوف تقسم تكاليف رحلات مكوك الفضاء بين أولئك الذين يستخدمون سفينة الفضاء لنقل المعدات إلى الفضاء .

وينتظر أن تقوم وزارة الدفاع الأمريكية باستخدام ثلث هذه الرحلات . وسوف تستخدم الشركات الأمريكية ثلثاً آخر ، بينما تستخدم الحكومات والشركات الأجنبية الثلث الباقي .

تأجيل بعد تأجيل :

من الواضح أنه لا يمكن إستخدام مركبة فضائية بأمان قبل اختبارها . ولعل المكان الوحيد الذي يصلح لإجراء هذه الاختبارات على المكوك هو الفضاء . ويتوقع العلماء أن تكشف كل رحلة جديدة معضلات مختلفة تماماً ، كما يحدث عند إختبار الطائرات الجديدة ، أو السيارات الحديثة . لقد تأجلت رحلة المكوك الأولى مثلاً لعدة سنوات ، حتى إنتهى العلماء من الوصول إلى مرحلة الكمال فيما يتعلق بقوالب السيليكا التي تغطي جسم المكوك .

(انجل) و (تروني) بتصوير البرق ، بعيداً تحت المكوك . لقد قاما بذلك عدة مرات ، وخاصة في أثناء مرورهما فوق أستراليا .

ويأمل العلماء في أن تساعد هذه الصور في معرفة الطريقة التي تتكون بها الكهرباء في الجو ، في أثناء العواصف ، وتؤدي إلى انفجار البرق بصورة مفاجئة .

قوالب السيليكا :

كذلك كانت الرحلة الثانية لمكوك الفضاء إختياراً رئيسياً لقوالب السيليكا التي تغطي مكوك الفضاء . هذه القوالب تحمي المكوك من الحرارة العالية التي تتكون أثناء دخوله ثانية في الغلاف الجوي .

لقد تم تغيير حوالي ألف وخمسمائة قالب من هذه القوالب بين الرحلة الأولى والثانية لمكوك الفضاء (كولومبيا) . وقد يلزم إعادة إصلاح عدة مئات منها في هذه المرة .

في أثناء إطلاق مكوك الفضاء في رحلته الأولى ، انفصلت بعض هذه القوالب بسبب الصدمات الناتجة عن آلات المكوك ، وصواريخ الوقود الجاف .

كما أن هذه الصدمات القوية تسببت في إتلاف منطقة الإطلاق . لقد خشي المهندسون أن تؤدي هذه الصدمات إلى إتلاف الذراع الميكانيكية ، أو التجارب التي كان من المقرر إجراؤها في أثناء رحلة المكوك الثانية .

لذلك نجدهم قد طوروا نظاماً يصب كميات هائلة من المياه حول صواريخ مكوك الفضاء ، أثناء إشعالها . ويقول الخبراء أن هذه المياه قد خفضت شدة الصدمات بحوالي ثمانين في المائة . وأن منطقة الإطلاق لم تصب بتلف ، وأنها لا تحتاج إلا إلى تنظيفها ، وإعادة طلائها ، لتكون مستعدة للرحلة التالية .

تتكون خلية الوقود من إناء يحتوي على إلكتروليت ، وإلكترودين مساميين . (أحدهما هو القطب السالب ، والآخر هو القطب الموجب) .

إن العملية الأساسية التي تحدث في خلية الوقود هي عملية احتراق . إنه ليس من النوع الذي نراه في نار مشتعلة . ولكنه تأكيد بطيء .

ويمكن أن يكون الوقود واحدا من عدة غازات ، ولكن غاز الإيدروجين هو الذي يستخدم في أغلب الأحوال .

يصل الأكسجين إلى الإلكتروليت المسامي الآخر . ولكن الإلكتروليت يفصل هذين الغازين ، ليضمن عدم حدوث انفراق مباشر .

وعند بداية التفاعل ، تنقل ذرات غاز الإيدروجين إلى الإلكتروليت ، حيث تعطي بعض إلكتروناتها ، فتجعل الكتروليت الوقود سالب الشحنة .

وينتج الماء في خلال هذا التفاعل الكيميائي ، فيجمع في وعاء خاص .

ومن الناحية النظرية ، نجد أن تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية ، عن طريق خلية الوقود ، يمكن أن يتم بكفاءة مقدارها مائة في المائة . ولكنه لم يمكن تحقيق كفاءة تزيد على ستين في المائة . ولم يمكن حتى اليوم تحديد أسباب ذلك ، لأن العلماء ما زالوا يبحثون في هذه الأمور . وما زال عليهم أن يتعلموا الكثير عن الكيمياء الكهربائية .

ويمكنك أن تقرأ المزيد عن خلية الوقود في عدد يناير ١٩٧٨ من مجلة العلم .

دهون الحيوان لمنع تسوس الأسنان

« بروجين » وهي هلامية الملمس ويمكن طلاء سطح الأسنان بها لتكون بمثابة عازل طبيعي يمنع تسرب البكتريا التي تسبب التسوس في النهاية .

نجح ثلاثة من أطباء الأسنان في ألمانيا في تصنيع مادة من دهون الحيوان لها فاعلية كبيرة في الحد من تسوس الأسنان . المادة الجديدة أطلقوا عليها اسم

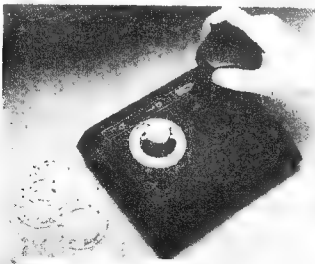
كاميرا فضائية لتسجيل حركة العينين



جهاز لقياس درجة رطوبة الحبوب

المزارع إلا وضع بعض الحبوب في خلية الجهاز ، ثم يقوم بضغطها بواسطة ضاغط الى . وبعد ذلك مباشرة يبدأ مؤشر الجهاز في التحرك ليستقر على الدرجة التي تبين ما تحتويه الحبوب من درجة رطوبة .

جهاز تقالي يمكن نقله بسهولة الى مخازن الحبوب أو الاراضي الزراعية لقياس درجة الرطوبة في المحصول داخل مخزن الحبوب . والجهاز سهل الاستعمال ، بحيث لا يتطلب الامر من



قد يبدو لأول وهلة أنه مشهد في أحد الافلام العلمية الخيالية ، ولكنها الحقيقة ، فالذي يظهر في الصورة هو رائد الفضاء الأمريكي بيرون ليشتنبرج وهو يضع على رأسه آلة تصوير قام بتصميمها علماء جامعة ميونخ بألمانيا الاتحادية ، وسوف يضع رواد الفضاء هذه الكاميرا على رؤوسهم داخل معمل الفضاء الأوروبي ، الذي سينطلق إلى الفضاء في صيف العام القادم . وستقوم آلة التصوير بتسجيل حركات العينين أثناء تجارب التوازن التي ستجرى داخل معمل الفضاء الأوروبي .

ابن سينا الشيخ الرئيس

الدكتور
احمد سعيد المرادش

— «ابن سينا» كما يتخيله فنان من
طاجيكستان بالاتحاد السوفيتي

وأقيسته ، وأشكاله ، واستنباطه ، واستقرائه ، يستخدمون كل هذا لاستنباط الأحكام الفقهية ، والهجوم اللاذع على الفلاسفة وعلماء الرياضيات كما نجد ذلك عند حجة الاسلام الامام الغزالي .

وما من مؤتمر في تاريخ العلوم إلا ونجد بحثا مستفيضاً عن ابن سينا ، بل نجد العالم كله يحتفل بذكرى مولده وذكرى وفاته ، وفي عام ١٩٥١ احتفلت الجمعية المصرية لتاريخ العلوم بالعيد الألفي لابن سينا ، وضم عددها الأول البحوث والمحاضرات التي أقيمت من عام ١٩٤٩ حتى عام ١٩٥٢ ، تحت رئاسة الأستاذ مصطفى نظيف وكننت منشراً بامانتها العامة فيما بعد .

«سيرته الذاتية بقلمه»

إن معرفتنا بحياة ابن سينا تعتمد على كتاب تلميذه «أبو عبيد الجوزجاني» ومع

أنواع الثقافة في جميع المعارف الإنسانية الموجودة في ذلك العصر من منطقيات وطببيعات ورياضيات ، وما وراء الطبيعة .

ونحن إذا غادرنا الفلاسفة إلى الشعراء والكتاب وجدنا قصائدهم وأسفارهم قد امتلأت بأنواع المعارف ، وقاضت على جوانبها ألوان الثقافة من كل مكان ، وليس عليك إلا أن تلقى نظرة على «مقطعة الزند» لأبي العلاء المعري ، أو على ديوان المتنبي ، أو على أحد كتب الجاحظ أو ابن المقفع ، لكي تزداد يقينا بهذا العصر القلق .

وإذا تركنا الكتاب والشعراء جانباً ، ثم عرجنا على الفقهاء والمفسرين وشرّاح الحديث أمثال البخاري في البلاد الذي ولد فيها ابن سينا ، وجدناهم يستخدمون منطقهم : بكلياته وجزلياته ، وحملياته وشرطيّاته ، وضروريّاته ولازماته ،

نوتة :

هو أبو علي الحسين بن عبد الله بن الحسن ابن علي بن سينا ، من أعلام تاريخ العلم العالمي ، وكفى بألقابه العديدة ، ومؤلفاته الزاخرة في شتى العلوم ، شامداً على أثره المتواصل بين الشرق ، حتى الغرب الاسلامي ، في الاندلس ، بل الغرب الاوربي ربما طويلاً من الزمن . .

عاش ابن سينا منذ طفولته حتى مماته قلداً في عصر كله قلائل وقتن واضطرابات بين مختلف القوميات التي حفلت بها منطقة آسيا الوسطى حول بحر الخزر ، فلقد ولد في «أفشنه» في قضاء «خرمسين» على مقربة من بخارى إلى شمالها عام ٩٨٠ ميلادية ، أما وفاته فكانت في همدان عام ١٠٣٧ م ، وقد عاصره كل من البيروني وابن مسكويه وابن الهيثم وسبقه الكندي . فيلسوف العرب ، والفارابي أبو نصر المعلم الثاني ، وانتشرت في أيامه رسائل إخوان الصفا التي ضمت بين دفتيها أسرى

استاذ « النائي » ثم أعقبه بكتاب أقليدس في الهندسة ، ثم انتقل بعد ذلك إلى الفلك [المجسطى] وهو أكبر موسوعة في هذا العلم ، ثم يشرح كيف فارق هذا المتكلسف [النائي] واشغل هو بتحصيل الكتب من النصوص والشروح ، من الطبيعي واللاهني ، وصارت أبواب العلم تتفتح له .

ثم رغب في علم الطب ، وصار يقرأ الكتب المصنفة فيه ، وانفتح عليه من أبواب المعالجات المقبسة من التجربة مالا يوصف، ويقول « وأنا مع ذلك اختلف إلى الفقه وأنظر فيه ، وأنا في هذا الوقت من أئمة ست عشرة سنة » .

بقية يقال لها « خرمشیں » من ضیاء بخاری، وهي من أمهات القرى، وبقرها قرية يقال لها « أفشنه » وتزوج ابني باللهلي، وقطن بها وسكن، وولدت منها ابوها، ثم ولدت أخي، ثم أنشأنا على بخاری، وأحضرت معلم القرآن ومعلم الادب، وأكملت العشر من العمر، وقد أتيت على القرآن وعلى كثير من الالاف ... ثم أخذ والدي يوجهني إلى رجل كان يبيع البقل، ويقوم بحساب الهند حتى أقطع منه ...

ثم يستطرد بعد ذلك كيف قرأ كتاب «إمباغوجي» في المنطق حتى فاق

أن الجورجاني الذي لازم استاذة طيلة خمس وعشرين سنة كتب الجزء الأخير ، فإن الجزء الأول منه الذي يتحدث عن حياة الشيخ الرئيس منذ طفولته حتى عودته الى جرجان قد أملاه ابن مينا نفسه ، معلماً أُملي الدكتور طه حسين سيرته الذاتية في كتابه الأيام ، أو على غرار كتاب « معي » للأستاذ الكبير الدكتور شوقي ضيف .

ويحكي ابن سينا سيرته هكذا :

« ان أبى كان رجلا من اهل بلخ ،
وانتقل منها الى بخارى فى أيام (نوح بن
منصور) وتولى العمل فى اثناء أيامه



ابن سينا وأمر الأطباء في أثناء الوباء للرجس الطب
صورة في إحدى الطبقات اللاتينية لكلا
الكتابين ، يرجع تاريخها إلى ١٥٣٠ - ١٥٧٧

Almale Alzevst; Almale Iby Sion v'elgo Avizem
Cation Alzevst; Almale Iby Sion v'elgo Avizem
Ib Sion v'elgo Avizem

كنز القانون في الطب

لا بوركلي الشيخ الرئيس

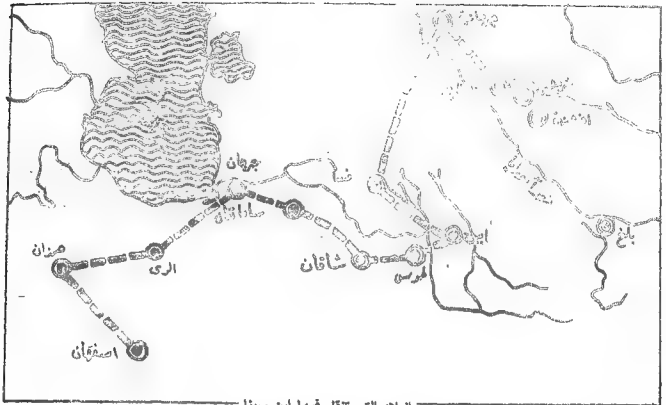
ایرینا

مع بعض البند وهو علم المنطق وعلم الطبي
وعلم الكلام

independen raubvogel 17 Juli 1794

ROMÆ,
In Typographia Medicea.
M.DXCIII.

Cura licentia Superiorum.
In Legatione per litteras apostolicas.



البلاد التي تنقل فيها ابن سينا

الأعظم ، ثم يطيح به الجند في حركة تمرد ، ولكن الأمير يعيده ثانية إلى منصب الوزير الأعظم ، ويمضي في السنوات التالية حياة مستقرة نسبياً .

ثم يبدأ عمله الموسوعي العظيم في الفلسفة كتاب « الشفاء » فيستيقظ قبل الفجر ليعلم تلاميذه في الصباح الباكر ثم يؤمهم للصلاة ، ويكتب خمسين صفحة في اليوم من كتاب « الشفاء » .

وفي عام ١٠٢١ ميلادية يموت راضيه الأمير شمس الدولة ، ويرفض ابنه أن يستقى ابن سينا في منصب الوزير الأعظم ، فيهرب إلى مكان آخر ليخفيه فيه ، ثم يتم تأليف كتاب « الشفاء » دون أن يكون لديه أي مزاج أو نصوص مكتوبة معتمداً على ذاكرته الواجبة .

وتعترض سبيله رسالة سرية إلى حاكم أصفهان الأمير علاء الدولة ، وتكشف عنه ، ويقلى به في السجن هو وتلميذه الوفي الجورجاني ، ويكتب في الشهور الأربعة التي قضاه في سجنه رسالته « حي بن يقظان » و « الهداية » والأدوية القلبية .

وفي عام ١٠٢٣ م يهرب إلى أصفهان

مؤلفاته « الحاصل للمحصل » ، وفي عام ١٠٠١ ميلادية يهدد الدولة السامانية السلطان القوي محمود الغزنوي حاكم غزنة (أفغانستان) ويرحل ابن سينا إلى جرجانية عاصمة خوارزم (التركمان الان) التي كان وزيرها أبو الحسن السهملي محباً للعلم ، وكان أميرها علي بن مأمون ، قد جمع حوله زمرة من أفاضل العلماء منهم العالم الشهير البيروني ، وأبو نصر الوراق ، وأبو سهل المسيحي .

وبعد إقامته القصيرة في جرجانية طلب سلطان غزنة إرسال كل علماء جرجانية إلى بلاطة ، ولكن ابن سينا يتوجه إلى جرجان جنوب شرق بحر قزوين ، ويقابل أبا عبيد الجورجاني الذي ظل حتى موت ابن سينا بعد ذلك بربع قرن تلميذه الوفي وكتبت سيرته .

ثم يكرم ابن سينا نفسه عامين للدرس والتأليف ويشرح في كتابه الرائع « القانون في الطب » ثم يترك جرجان إلى مدينة الرى ليعالج أميرها ويشفيه ، وفي عام ١٠١٤ م يترك مدينة الرى ويستقر قرب همدان ليكون من المقربين للأمير شمس للدولة الذي يعينه في منصب الوزير

ثم يشرح كيف توفر على القراءة سنة ونصفاً مع ارتشاف العلم وكيف انه لم ينف ليلة واحدة بطولها ، وكيف كان يتردد إلى المسجد ليصلي ويبتهل كلما تحير في مسألة مستعصية حتى يفتح الله قلبه فيتيسر له كل ما إنفلق أمامه ، حتى أحكم على المنطق والطبيعي والرياضي ، ثم عدل إلى العلم الإلهي [كتاب ما بعد الطبيعة] فما استطاع أن يفهم منه شيئاً حتى أعاد قراءته أربعين مرة وحفظه عن ظهر قلب ، وتصادف أن وقع في يده عند أحد الوراقين نسخة رخيصة من هذا العلم لأبي نصر الفارابي في أغراض كتاب ما بعد الطبيعة فاشتراها بثلاثة دراهم ، وعكف على قراءتها حتى استوعبها ، فتصدق في ثاني يوم بشيء كثير على الفقراء شكراً لله تعالى ..

وفي حوالي الثامنة عشرة من عمره تمكن من الإلمام بكل علوم عصره بمفرده فهو يعلم نفسه بنفسه ، ثم ينتج في شفاء السلطان الساماني « نوح بن منصور » حاكم بخارى ، فيقر به إليه ويأذن له في الاطلاع على دار كتبه .

ثم يكتب أثناء إقامته في بخارى أول

فهو يعد أهم ما أتى عن العرب في هذه الناحية من النشاط العلمي ، وقد افضله عند ظهوره على ما سبقه من مؤلفات .

لقد ظل يدرس في الجامعات الأوروبية حتى منتصف القرن السابع عشر في جامعتي ميونيخ وسالرنو وطبع عدة مرات في ليندني في بارل عام ١٥٥٦ م وفي مصر ١٨٠٧ أي بعد طبعه في روما ١٥٩٣ بثلاثة قرون ، وظل هو الكتاب المدرسي المعمول عليه في أوروبا طوال هذه القرون .

٢ - الطبيعيات :

إن مؤلفات ابن سينا ورسائله تبلغ ما يقرب ما المائتين وسبعين كتابا ورسالة ، في الفلسفة والمنطق والفقه والشعر والطب وعلم النفس والطب والكيمياء والرياضة والموسيقى والفلك وما وراء الطبيعة والتوحيد والتفسير والتصوف والأخلاق والنبوة ، حتى تدبير المنزل ، وقد قسم الحكمة قسمين نظرية وعملية ، فالنظرية تشمل الحكمة الطبيعية والرياضة ، وتشمل العملية الحكمة المدنية والمنزلية والأخلاق .

وكتابه « الشفاء » هو أعظم كتب ابن سينا فهو يحوى المنطق والطبيعيات والألهيات ، كما يشمل الرياضة والموسيقى والهيئة أى الفلكيات .

وبينما تناول منه الكبير « القانون في الطب » شفاء الجسم ، تناول كتابه « الشفاء » شفاء الروح ، وبذلك يمكن للناس أن يصبحوا أصحاء وينبذ الخلق ، ويحدد ابن سينا موضوع كتابه الأخير الذى يعتبر مؤرخو العلم بأنه « العالم في كتاب » ، فيقول :

إن غرضنا منه أن نودعه لهاب ما تحققتنا من الأصول في العلوم العقالية المبنية على النظر المرتب المحقق ... ولا يوجد في كتب القدماء شيء يعتد به إلا وقد ضمنناه كتابنا هذا .. »

وقد كتب فيه عن ميكانيكا الحركة ، وجوهرها في ... أن ثمة قوة حركية غير مادية ، أو بعداً غير مادي ، هو المعادل إلى

الأركان ثم الأزجة وتأثيرها ، ويمضى حتى ينتهى بنكر وجوه الصل عند الحكم على الأدلة .

وأما القسم العلوى فيقسم العمل فيه إلى فصلين : فصل فيما يعمل بالذات ويصل به الصل الخاص بالجرلة . ويصل فيما يتصل بالذات ، وهكذا يتصل بالذات حتى ينتهى بعدل في علاج الخلق في الطعام .

أما ابن سينا أرجوزة منه ملخصا فيها كتابه « القانون » ، وقال عنها ابن رشد « إنها صحيفة يجمع كليات الطب » وقد ترجمت هذه الأرجوزة في القرن الثامن عشر الميلادى وقام بالترجمة جبرار القرومى وقد نشرت هذه الترجمة اللاتينية مرات عدة وكانت متدولة بين طلبة الطب في أوروبا ، كذلك ترجمت إلى العبرية في القرن الثالث عشر الميلادى في السنينيات .

وكان يقوم بتدريس تاريخ الطب في كلية طب القاهرة الدكتور أبو شادى الروبى . وكان يقوم بشرح هذه الأرجوزة لطلبة الكلية ، ولذكر بعضا من هذه الدراسة عن أسباب انسداد المجارى الذى يقول عنها أن أكثر هذه الأسباب لازال مقبولا في طبنا الحديث :

يقول ابن سينا في أرجوزته في هذا الصدد :

وجنس ما يمدد المجارى
أعملت في تجميعها أفكارى

قوة امساك وضعف دفع
والبرد قد يقضى لها بجمع
واليسم إذ يقبضها بفرط
والشد إذ يجمعها بضغط

وورم يضغط والتواء
وقد يضم الفايض الدواء

والحب والديدان والحصباء
أو البراز الصلب والهواء

يقول ابن سينا انه درس الطب بمفرده وكان يرى أن دراسة الطب أسير من غيرها ، وقد أتم هذه الدراسة في سن لا يزال لطلبتنا فيها في المدارس الثانوية ، وقد أتمها وهو في السابعة عشرة من عمره .

وأهم كتاب له في الطب هو القانون ،

ويصحبته الجوزجاني ، وفيها كانت المرحلة الأخيرة في ماحدة حياة ابن سينا الفلكية . ويقتضى الفيلسوف الأريمة عشر عاما الأخيرة في كشف الأمير علاه الدولة .

ويمرض ابن سينا ويصالح من التولاج ويحاول معالجة نفسه ولكنه يقضى نحبه في شهر أغسطس ١٠٣٧ م وسرع مبيحة وخسوف غاما . وقاضاه عزرا تلاتة مراكز العلوم ، لكنه يقضى بها بمداومة العلم والأثيف والكر الملمى .

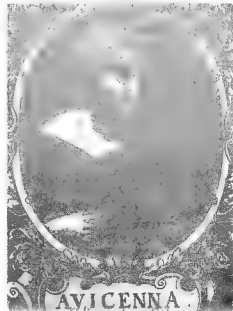
« مؤلفاته »

١ - الطب : مؤلفات ابن سينا في الطب عديدة تقارب الأربعين كتابا ورسالة : في التشريح والذنب وحفظ الصحة وشرب الأدوية والمجريات وغيرها ، كما أنه نظم عدة أرجيز طبية منها أرجوزته المشهورة التى عدد أبياتها ألف وثلاثمائة ، وستة عشر بيتا ومطلعها :

الطب حفظ صحة بن مرض
من سبب في بدن فيه عرض
والأرجوزة مقسمة إلى قسمين : قسم علمى وقسم على .

ويبتدىء القسم العلمى بذكر الأمور الطبيعية ، ويشتمل على جميع المسائل الطبية مع الإيجاز الذى يقتضيه النظم بذكر

« ابن سينا » كما تخيله فنانو عصر النهضة في حطام من زجاج نافذة اكتشفت عام ١٩٥٠ م تحت طبقة من الجص على حائط بمكتبة بولنلن باكسفورد



حد ما «الدافع» أو الطاقة الحركية ،
تضفى على الجسم المتحرك ، وفى العلم
الأوروبى نجد أن هذا البعد غير المادى قد
اصطلح على تسميته فيما بعد بشدة كمية
التحرك .

والميل القصرى يكتبه الجسم المتحرك
من المحرك الذى يحركه بالقصر ثم يتكلم -
مستطردا - عن الميل المعاون ومعنى
القصور الذاتى فى الجسم الساكن .

أما آراء ابن سينا الجيولوجية فهى
مسطورة فى المقالة الأولى من الفن الخامس
من الطبيعيات ، فهو يتكلم فيها عن
الجبال ، وعن كيفية تكون الجبال وعن
منافع الجبال ، وعن الزلازل ، وعن تكون
المعدنيات ، ويشرح تكون الحجارة بثلاث
كيفية :

١ - تحجر الطين للزج .

٢ - ترسبات بعض المياه .

٣ - عمل بعض الصواعق .

أما تصنيفه الذى وضعه للمعادن فهو
جدير بكل فخر ، فهو كالآتى :

الاحجار - الذائبات - الكباريت -
الاملاح ، وقد أخذ هذا التقسيم برمته علماء
المعادن الاوروبيون فى أواخر العصور
الوسطى .

ولم يكن لابن سينا معرفة خاصة
بالكيمياء ، على الرغم من أنه كان - بلا
شك - على معرفة ببعض التفاعلات
الكيميائية الناتجة عن مزج مركبات الأدوية
فى تراث أبو بكر الرازى الطبيب ، ويقول
عن تحويل المعادن الخصيسة إلى ثمانية أن
ذلك التحويل ناتج من صباغة المعادن لا
تحويلها ، فهم يصبغون المعدن الأحمر
كالنحاس باللون الأبيض لدرجة تجعله
يشبه القضة ، أو يصبغونه باللون الأصفر
لدرجة تجعله يشبه الذهب ، وعلى ذلك فهو
ينكر وجود الأكسير الذى أعتقد نظريته
كيميائير المصور الوسطى فى أوروبا ،
وتكفيها هذه العجالة عن طبيعيات ابن سينا
ولا يمكننا الاسترسال فى فلسفته فليس هنا
مجالها .

طريقة جديدة لعلاج كسور العظام بواسطة استخدام
الملفات الكهرومغناطيسية ، توصل إليها فريق من الباحثين
بمستشفى جامعة كنت بإنجلترا . وتستخدم النبضات
الكهرومغناطيسية لاسراع عملية الشفاء فى الحالات التى
يفشل فيها علاج كسور وشروخ العظام بالطرق المألوفة .

ويقوم محول صغير بسيط التكاليف بتحويل الكهرباء إلى
نبضات تمر من خلال ملفات مثبتة بجانبى قالب الجبس الذى يحيط
بالعضو المصاب . ويعمل المجال المغناطيسى المتولد على
سريان تيار إلى منطقة الكسر ، مما يساعد على التعجيل
بالتحام العظام . وقد ساعد صغر حجم الجهاز على علاج
المرضى بمنازلهم بدلا من الإقامة فى المستشفيات .



النعام الافريقي

الدكتور

عبد الجواد أحمد العطار

باحث بجهاز المحافظة على الحياة البرية
المهددة بالانقراض

النعام أحد العائلات التي تنتمي إلى رتبة الطيور التي لا تطير ومنها الكسودى والإمبو والنعام الأمريكى والكبوى . تشترك أفراد هذه الرتبة فى غياب عظمة القص بالصدر . ومتوسط عمر النعام خمسون سنة . تتميز العائلة النعامية عن باقى الطيور فى أن القدم يحمل إصبعين فقط الداخلى منهما كبير الحجم ومزود بظفر يشبه الحافر ويغيب هذا الظفر فى الأصبع الخارجى الصغير .

تضم العائلة النعامية خمسة أجناس منها النعام السودانى والصومالى ولا فرق بينهما إلا فى لون الجلد الذى يظهر فى مواضع الجسم العارية . يستوطن النعام المناطق المختلفة من صحارى وبرارى فى إفريقيا وفى بعض البلاد العربية ، والنعام هو أكبر الطيور حجما على الإطلاق .

النعام من قديم الأزل :

إستوطن النعام مصر من قديم الأزل ويدل على ذلك ما خلفه القدماء من آثار ونقوش ، كما أنهم فطنوا إلى تساوى النصلين فى توجيع ريش النعام ، لذلك اتخذوا هذه الريشة رمزا للعدل والمساواة . كذلك نرى قنماء الرومان وغيرهم يستخدمون دهن النعام لعلاج بعض الالتهابات ، كما استخدموا الحصى الموجودة بالمعدة فى علاج بعض أمراض

العين ، ومما ترد قديما عن النعام - ونذكره شاكسبير - أن النعام يمكن له أن يهضم المعادن ، ونفقد بأن لذلك تفسيراً وهو أن النعام فى الأسر تجذبه الأجسام اللامعة من معادن أو زجاج أو غيرها ثم يبتلعها وتادرا ما تحدث هذه الأجسام ضرراً للطانر إلا إذا كانت ذرات حادة . تبقى هذه الأجسام فى المعدة طويلاً حتى تصنعها الحصى الموجودة بالمعدة .

استخدم القدماء النعام أيضاً فى الجر ولكنه لم يفلح كثيراً وسرعان ما تنهك قواه ولا يستطيع الحراك .

نبذة عن سلوك النعام :

يعيش النعام فى قطعان فى المناطق الصحراوية والوديان فى اللة مع باقى الحيوانات مثل الحمار الوحشى والغزال وذوات الأظلاف الأخرى وغيرها .

تبادل هذه الحيوانات المنفعة مع النعام ، ففجد الحيوانات المحببة بالمحيطه تدفع عنه الزواحف الصغيرة والقوارض وغيرها مما يمكنها التغلب عليه فى الوقت الذى تجد النعام يعمل كالرادار لاكتشاف الأجواء المحيطة والبعيدة وما تحوى من أعداء مستخفيا فى ذلك خاصية الارتفاع وطول الرقبة والرأس للصغيرة الحجم والتي تمكنه فى سر من اكتشاف أى عو من بعد كبير وفى أى اتجاه ، وحيثما يكون الأمر كذلك

فإن النعام يطلق العنان للجرى وتتبعه الحيوانات الأخرى . وبذلك تتاح فرصة النجاة والفرار له ولمن حوله . وهكذا تكون الوسيلة المثلى للدفاع عن النفس فى النعام هى أن يلوذ فراراً فى الاتجاه المضاد من العدو . ويمكن للنعام أن يجرى بسرعة ٦٠ ميل/ساعة ولا مانع من الدفاع عن النفس إذا لم يكن هناك متسع للجرى ، مستخدماً فى ذلك القدمين حتى أن ضربة قوية من هذه اللقمة يمكن أن تؤدى بحياة رجل قوى .

ومعروف عن النعام الرشاقة وخفة الحركة وثبات الخطوات ، فجد النعاما تمشى تخطال وتهتز كأنها ترقص حتى أصبحت إلهاما لأهل الفن فأخذوا عنها « رقصة النعام » والتي تؤدىها الراقصات على المسرح .

وصف الطائر :

يذكر النعام البالغ حوالى ٣٥٠ رطلاً ويبلغ ارتفاع ٨ أقدام وطول الرقبة منتصبه حوالى ٢٧٥ سم . من البلوغ فى الذكر حوالى ٤ سنوات وفى الأنثى حوالى ٣,٥ سنوات . تقطع النعام فى الخطوة الواحدة على مهل حوالى ٢,٥ متراً وحين العدو تصل إلى أربعة أمتار فى الخطوة الواحدة . ويجهى مما سبق أن نستنتج كيف فقد النعام خاصية القدر على الطيران ومع ذلك فلقد عوضته الطبيعة هذا النقص بخاصية

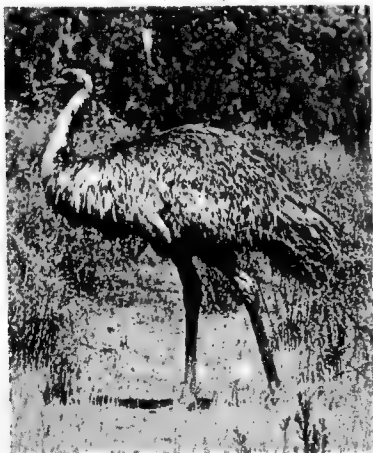


▲
النعام السوداني





النعام الإيمبو ▼



المحيطة به مثل وادى الدنيب ووادى النعام وأبرق وغيرها . وتم ذلك عن طريق إرسال بعثات من المتخصصين بالحياة البرية لدراسة التعدادات الموجودة وطرق حمايتها .

وجار الآن (فى هذه الآونة) التخطيط لإنشاء محمية طبيعية بمنطقة جبل علبة وتخومها وذلك من قبل جهاز المحافظة على الحياة البرية من أجل المحافظة على هذه الثروة الطبيعية ومراقبتها ومحاولة الاكتثار من الأنواع المهددة بالانقراض بتوفير الظروف الملائمة لحياتها .

هذا الأمر يتحقق معه نفع إقتصادى كبير حيث الحياة البرية جزء هام من حماية البيئة .

موسم الربيع يقدم البرسيم باستمرار . ولقد وجد أن كميات كبيرة من الحبوب فى الغذاء ولمدة طويلة تؤثر على سلوك النعام بحيث يجعل استجابتها للتعامل معها أصعب وغير طبيعى .

استخدام النعام :

استخدم النعام قديما بفرض الإنتاج الريش وأنشئت مزارع ريش النعام فى إفريقيا وأمريكا ويوجد النعام إما فى بيئته الطبيعية أو فى حدائق الحيوانات ولقد قل الاهتمام فى هذا القرن عن القرن الثامن عشر والتاسع عشر .

ومما هو جدير بالذكر أنه تم اكتشاف أعداد كبيرة من النعام السودانى فى جنوب شرقى مصر وهى منطقة جبل علبة والوديان

الحدو السريع والتي تصل إلى ٦٠ ميل/ساعة أثناء الجرى . ولما كانت هذه الطيور فى غنى عن الريش القوى المتين ، والذي تتميز به كافة الطيور التي تركب الهواء ، فقد تحول هذا الريش إلى ريش لين ناعم يتميز بأنه عازل جيد للظروف الجوية من حرارة ورطوبة والتي لا تألم طبيعة هذا الطائر . ولما كانت قيمة هذا الريش عالية أقبل بنو البشر على استئناس النعام بنجاح وإنشاء مزارع ريش النعام فى النصف الثانى من القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر .

ومما هو جدير بالذكر أنه يمكن الحصول على رطل من ريش ذكر نعام سنويا . يغطي جسم النعام ريش ناعم متهدل ما عدا الرأس والرقبة والقدمين حتى أعلى الفخذين فنجدها عارية . يختلف لون الريش فى الذكر عنه فى الأنثى فنجدر ريش الذكر أسود لامعا تبرز منه بضع ريشات بيض فى الجناح والذنب ، أما ريش الأنثى فينبى متهدل على جميع الأجزاء المغطاة بالريش .

ومما يبعث على الدهشة أن بيضة النعامه هى أصفر البيض جدا فى عالم الطيور وذلك بالنسبة لحجم الجسم . يصل وزن بيضة النعامه إلى ٣ أرطال . تضع النعامه من ١٠-١٢ بيضة فى مدة حوالى ٢٠ يوما فى عش تحفره فى الأرض وعادة ما نجد أكثر من نعامه تضع بيضها فى نفس الحفرة ثم يتناوب الجميع احتضان البيض ولكن القسط الأكبر من وقت الحضانه يقوم به الذكر فى إخلاص ويقان فهو يحتضن البيض عادة الليل كله منذ وقت الغروب حتى صباح اليوم التالي . أما الأنثى فتحضن البيض أثناء ضوء النهار . مدة حضانه البيض ٤٠-٤٢ يوما .

التفسيه :

يتغذى النعام على كل من الغذاء الحيوانى والنباتى ولكنه يفضل الغذاء النباتى فى الصحارى والبرارى وكذلك فى الأضر . ويمكن أن يبقى مدة طويلة على عليقة خضراء كالبرسيم مثلا محققا بذلك كفاءة إنتاجية عالية . ويقدم للنعام فى حدائق الحيوانات خليط من الغذاء الحيوانى والنباتى مكون من اللحم والبيض والحبوب المختلفة مثل القمح والذرة والشعير والخس وغيرها وفى

٨ دول تشترك فى تجارب استغلال الطاقة الشمسية باسبانيا



الحقل الشمسى والبرج الشمسى . وكلا من النظامين يقوم الآن بإنتاج ٥٠٠ كيلوات من الكهرباء . وهذه الكمية من الطاقة الكهربائية تكفى لإمداد المنطقة بالطاقة اللازمة لها .

تجرى للتجارب الآن فى جنوب أسبانيا على مختلف الطرق لاستغلال الطاقة الشمسية تحت إشراف هيئة أبحاث القضاء الألمانية . وقد تم إقامة نظامين مختلفين ..

الملوثات

و

السرطان

أن الكثرة منها أمكن تأويل أسبابها إلى حدوث اختلال فيولوجي في الأجساد - نتيجة لتحويل في أنشطة ما تحتويه من إنزيمات - يعمل على إنتاج مواد أيضية جديدة مستحدثة على الممارس الأيضي العادي للإنسان ، وأن هذه المواد الأيضية المستحدثة هي السرطنة ، أو هي المستحثة للخلايا - بعد استقرار - لتعاود نشاطها في الكائن بالانقسام الشاذ وإحداث المرض ... ويمكن كذلك تعليل الانتقال الوراثي للمرض على أساس أن الجينات الكروموسومية هي المتحركة في أنشطة الإنزيمات ، وأن تكوين هذه المواد السرطنة مرتبطة تمام الارتباط بمدى هذا النشاط ، ولما كانت الجينات تتوارث في نفس العائلة بتسلسل الأجيال فإن النشاط الإنزيمي المستحث لتكوين السرطانات الأيضية ينتقل من الأجداد والآباء إلى الأبناء والأحفاد بانتقال الكروموسومات بما تحمله من جينات !

كانت هذه الأسباب هي المعرفة حتى وقت قريب لتعليل حدوث حالات السرطان ، إلى أن بدأت الثورات الصناعية والزراعية تتم عن وجودها وتنتشر نواتجها في التربة والأجواء لنشوب البكتيا بشتى الملوثات ، وظهرت في الأفق حديثا بشار علم جديد يعد مستحدثا بين ما هو متداول من العلوم حتى الآن ، وهو علم « تلوث البيئة » ، وإماط هذا العلم اللثام عن ما هية هذه الملوثات - لا سيما ما يوجد منها في صورة غازية سهلة الانتشار - وما ينتج عنها من تفاعلات ومركبات ، وعلاقة هذه المركبات التلوثية بحدوث حالات السرطان ... بل أن هناك من الاحتمالات ما يشير إلى أن هذه النواتج التلوثية قد تكون مقفلة للجينات ، فتعمل بذلك على تحويل الأنشطة الإنزيمية لتوجيهها إلى مسارات أيضية مستحدثة تتفخص عنها نواتج مسرطنة أو ممرضة للإنسان !

الملوثات الهوائية والسرطان

وقد امتهنت التجارب الخاصة باختبار الملوثات الهوائية - في إحداث بعض الحالات السرطانية - بتركيز هذه الملوثات وحفظها في جلود فئران ، وأسفرت هذه التجارب عن إحداث الحالات السرطانية الآتية :

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
كلية العلوم / جامعة القاهرة

وهناك حتى الآن عدة احتمالات لتفسير - مسببات مرض السرطان ، تعتمد غالبيتها على التجارب الحيوانية والملاحظات ، ولكن برغم تعدد المسببات فتكاد تتوحد الأعراض ، حيث ينتج هذا للمرض عن عوامل أو مواد دخيلة تلج الأجساد وتستحث بعض الخلايا للانقسام بعد طول استقرار ، ويكون معدل هذا الانقسام من السرعة يمكن بحيث لا تستطيع الخلايا الناتجة استيفاء مقوماتها الرئيسية من المادة الحية - أو البروتينية - وغيرها من الزم المكونات ، فتولد بذلك مئة منذ بدء تكوينها وتضرب منها مواد مسرطنة تؤدي بحياة غيرها من الخلايا المجاورة ، وهكذا يستشري الداء تدريجيا إلى سائر الأنسجة والأعضاء ليوطيها بين مجالات الفناء ، وقد يودي في النهاية بحياة المصاب !

أما من حيث ما هية المسببات فتوجد فئة من الحالات السرطانية مردها الإصابة ببعض الفيروسات المستحثة للأورام ، إلا

يعد مرض السرطان من الأمراض المتعددة الصور والمسببات ... فالأمراض الميكروبية - على سبيل المثال - تتميز بأن كل مرض منها لا يصيب إلا عضوا أو نسيجا محددا من أعضاء أو أنسجة الإنسان ، لأن الميكروب المسبب للمرض لا يستطيع إنزيميا ممارسة أنشطته الأيضية إلا داخل هذا العضو أو النسيج الخاص لإنتاج مستحضات المرض من التوكسينات ... كما يمكن عزل المسبب الميكروبي للمرض كمسبب فردي مميز يمكن التعرف عليه تصنيفيا ! ... أما مرض السرطان فيتخذ عدة صور من الأمراض والتأثيرات بحسب ما هية ما يصاب من أنسجة وأعضاء ، ولا يمكن - حتى الآن - عزل مسببات المرض إلا إذا كان المرض مسببا عن الإصابة بأحد الفيروسات ، والحالات السرطانية المسببة عن الإصابات الفيروسية تعد من العذالة بمكان !

كيمايا بالرمز التالي :



حيث يمثل الحرفان (س، تي) مجموعة ميثيلية أو سلسلة مستقيمة أو مجموعة حلقية أو غيرها من مجموعات.

وبعد التفاعل بين الأمين الثانوي والنيتريت تفاعلا تكاثفيا، بمعنى أنه يتضمن الاتحاد بينهما ولا تتحرر إلا مجموعة هيدروكسيل بحسب الآتي :

ومن ثم فالنيتريت بذاته لا يعد ناتجا نهائيا مستقرا في عملية النترية، ولكنه يتكون خلالها نتيجة لأكسدة النشادر بيرواجيا ولا يلبث أن يتأكسد بمجرد ظهوره إلى نترات ... ولذلك فإن النيتريت لا يتراكم في التربة بكميات محسوبة - ليتفاعل مع الامينات الثانوية الناتجة عن التحلل الفوتوكيميائي أو البيولوجي للمبيدات - إلا إذا كانت المخصبات أضفيت إلى التربة في إفراط !

أما الامينات الثانوية - أو نواتج تحلل مبيدات الآفات النيتروجينية فيمكن تمثيلها

(١) إستحداث طراز خاص من السرطان يعرف علميا باسم « الورم السرطاني الخلوي الكثير الحراشيف »

(٢) أورام تحت جلدية يستحدثها تعريض القران للآثار الناتجة عن التلوثات الهوائية .

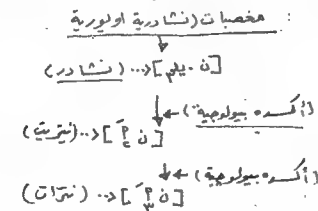
(٣) استحداث سرطان الرئة في القران بتعريضها لنفايات الطرق - من اسفلت وسناج - في غرف غبارية .

وتتركز البحوث الحديثة رئيسيا على الإيدروكربونات من بين هذه الملوثات، وهي ملوثات تنفثها محطات القوى ومصانع تكرير البترول وأجهزة الاحتراق بوجه عام، حيث ثبتت العلاقة بين الإيدروكربونات العطرية عديدة الحلقات - المنتجة من أجهزة الاحتراق المحدودة مدى الأكسجين - وبين بعض حالات السرطان، ولكن ما زال هناك الكثير من البحوث المطلوبة لتبيان نطاق تفاعلها مع غيرها من المواد في الهواء، وما تستحدثه من مركبات - نتيجة لهذه التفاعلات - مما يكون لها علاقة بأمراض السرطان !

النيتروزامينات Nitrosamines

مركبات النيتروزامينات تعد من المواد المسرطنة التي استحدثها الإنسان كملوثات، نتيجة لإفراطه في استغلال المخصبات ومبيدات الآفات ... وتتكون هذه المركبات نتيجة التفاعل بين أحد نواتج

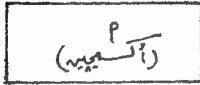
تحلل بعض مبيدات الآفات النيتروجينية في التربة من الامينات الثانوية وبين النيتريت المتكون كناتج أيضي وسطي أثناء عملية النترية، وهي العملية التي تقوم بها بعض كائنات التربة إنزيميا لتحويل النشادر المنبثق من المخصبات النشادرية واليورية إلى نترات، والصورة الأخيرة من النيتروجين هي وحدها التي تستطيع أن تستغلها وتمثلها النباتات، بحسب ما يلي من خطوات :



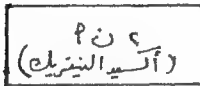
ويؤكد أكسيد النيتروز المتكون في الجو لخصيف من كمية أكسيد النيتريك المختزل لجزيئات الأوزون ، حسب المعادلة الآتية :



+



↓



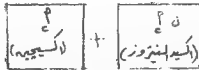
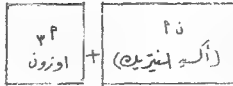
وهكذا تشعبت البحوث لإيجاد مسببات أمراض السرطان ، وتركزت حديثا بوجه خاص على إمطة اللثام عن الدور الذي قد تقوم به بعض الملوثات في إحداث هذه الأمراض .

منع الحمل عن طريق اللعاب

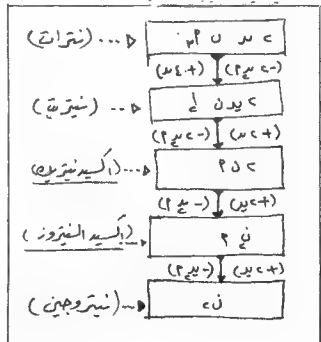
نجح فريق من العلماء البريطانيين في تطبيق أحدث وسيلة لمنع الحمل عن طريق اللعاب .

الطريقة الجديدة تعتمد على قياس نسبة هرمون « البروجسترون » الموجود بنسبة ضعيفة في اللعاب وهو هرمون يوضح قابلية الرحم للاخصاب وذلك عن طريق تناول المرأة جرعات يومية من مركب مماثل لهذا الهرمون بالإضافة الى مصل معين من الدم .

النيتروجين بوجه خاص ، حسب المعادلة الآتية :



وتنتج أكاسيد النيتروجين وتنتشر جريا مما تلغظه كثرة من الصناعات من غازات ينفثها احتراق الفحم والجازولين والغاز الطبيعي وتنفثها عوالم السيارات ... وبالإضافة الى هذه المصادر الصناعية فقد وجد أن ما يوجد في التربة من كائنات دقيقة تعمل إنزيميا على تحرير هذه الأكاسيد من التترات - نتيجة لإفراط الإنسان في استعمال المخصبات - وإن مقدار هذه الأكاسيد المنبثقة من التربة تبلغ ١٥ ضعفا مقدار ما تنتجه كافة الصناعات من هذه الغازات ، وتجرى هذه العملية - المعروفة علميا باسم « عكس النترية » "Denitrification" - والتي تتم بفضل التترات الإنزيمية لبعض بكتيريا التربة - حسب التحولات الآتية :



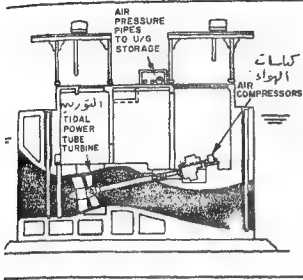
وتصل هذه المركبات النيتروزامينية الى الإنسان عن طريق ما يفتدى عليه من نباتات ذات قدرة على امتصاص وتمثيل هذه المركبات ... ولا تقتصر أضرار هذه المركبات على ما ثبت من علاقتها بأمراض السرطان ، بل قد يمتد تأثيرها كذلك كموامل مطفرة تعمل على اختلال آلية التوارث في الإنسان ، أو كموامل مشبهة لخلقات الألدفال وهم ما زلوا أجنة في ظلمات الأرحام ، وقد تؤدي بهم الى الهلاك !

الملوثات وسرطان الجلد في الإنسان

مما هو معروف أن هناك حاجزا لأوزونيا يستقر في الفضاء ما بين الطاقة الشمسية والكرة الأرضية ، ويتكون هذا الحاجز من جزيئات الأوزون (O_3) الناتج عن أكسدة جزيئات الأكسجين في الجو بنرات إضافية منه ، ويعمل هذا الحاجز على صيانة الكائنات الحية الأرضية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية بثبوت أطوالها الموجية في حدود يسيرة من الأطوال ... فإذا تعرضت بعض الجزيئات الأوزونية للتبديد - بفعل بعض الملوثات واختزلها الى أكسجين - فإن كثافة وفعالية هذا الحاجز الهام تأخذ في النقصان باستمرار ، مما يزيد من احتمالية حدوث مرض السرطان عند الإنسان - ومن أهم الملوثات المستخلصة لهذا النقصان أكاسيد

تكنولوجيا

شكل ١ - التصميم الأولي لمحطة تخزين طاقة المد والجزر باستخدام ضواغط الهواء [عام ١٩٧٠]



تخزين الطاقة

الدكتور /محمود سرى طه

الأخذ في الاعتبار الأسعار القديمة للنظف [والتي وصلت في أوائل السبعينات إلى ٢,٥ دولار للبرميل أي حوالي ١٧,٥ دولار للطن من النفط الخام] . ومن ناحية أخرى فقد برزت أفكار جديدة ويطورت التكنولوجيا في ظل الارتفاع الكبير في سعر النفط والذي وصل إلى ٣٤ دولارا للبرميل (حسب السعر الذي حددته دول الأوبك أخيرا) .

ويجدر الإشارة هنا إلى أن الإهتمام بدأ يزداد بفكرة تخزين الطاقة عندما لاحظ المتخصصون بأنه عند إستغلال بعض أنواع الطاقة الجديدة - مثل توليد الكهرباء من حركة المد والجزر في البحار والمحيطات والتي تختلف قوتها حسب ساعات الليل والنهار - لإرتباطها بحركة القمر حول الأرض - أن فترات ذروة الأحمال الكهربائية (أو الطلب على الطاقة الكهربائية) في الشبكات الكهربائية الموحدة لا تتطابق مع فترات إمكانيات توليد الطاقة من حركة المد والجزر مما حدا بالمتخصصين إلى التفكير في حل هذه المشكلة بتخزين الطاقة للإستفادة منها عند الفترات الحرجة أي فترة ذروة الأحمال

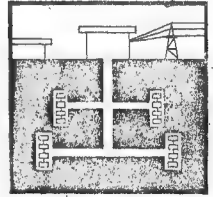
كان أحد نتائج أزمة الطاقة التي برزت بشكل واضح بعد حرب أكتوبر المجيدة ثم ما تبع ذلك من دراسات وأبحاث للتقليل من الإعتماد على النفط في توليد الطاقة أن توصل العلماء والمهندسون إلى أهمية التوصل قما في خطوط تكنولوجية متوازية وهي :

- ١ - البحث عن مصادر جديدة للطاقة
- ٢ - دراسة الوسائل الكفيلة بترشيد إستهلاك الطاقة
- ٣ - تخزين الطاقة

وستنقل في هذا المقال عرضا سريعا لموضوع تخزين الطاقة ثم بعد ذلك سنعرض بشيء من التفصيل لأكثر الوسائل تطبيقا من الناحية العملية

تطوير فكرة تخزين الطاقة :

يجب أن نعترف أنه من الطريف أن العلماء والمتخصصين - وفي أحيان كثيرة - كانوا يهودون في مجال تخزين الطاقة إلى أفكار لميست بجديدة وكثيرا ما اضطروا إلى فحص بعض التصورات القديمة والتي سبق فشلها إقتصاديا عند



شكل ٢ - وسيلة التخزين الكهربائية بإستخدام الحلقات المغناطيسية تحت الأرض



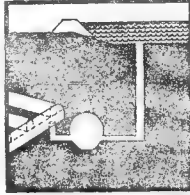
شكل ٣ - طريقة التخزين بواسطة ضخ المياه إلى خزانات علوية

والتي هي في مصر على سبيل المثال بين السادسة والثامنة مساء تقريبا بينما في دول الخليج ذات الطقس القارى فتكون تقريبا بين الساعة الثانية والرابعة ظهرا صيفا .

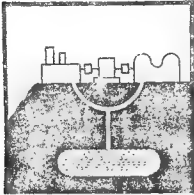
وفي اتجاه تخزين الطاقة أمكن لإحدى المؤسسات الصناعية الأمريكية (مؤسسة ACRES) أن تضع في أوائل حقبة السبعينات من هذا القرن تصورا لتصميم محطة تعمل بطاقة المد والجزر وذلك لإدارة توربين مائى وهذا يقوم بإدارة ضاغط (كباس) هواء ليقوم بتخزين هذه الطاقة بشكل هواء مضغوط فى مغارة (منحوتة فى صخور غالبا ملحبة) تحت سطح الأرض لإعادة استخدامه لتشغيل توربينات تقوم بإدارة مولدات كهربائية وهذه تغذى للشبكة الكهربائية بالطاقة - ومن ثم تدعى - وقت ذروة الأحمال وبين الشكل رقم (١) هذا التصميم المبكر .

ولكن من وجهة النظر الاقتصادية فلم يكن هذا التصميم وقتذاك (حوالى عام ١٩٧١) اقتصاديا عند مقارنته بأسعار الطاقة المولدة من الوقود النووى أو من أى من أنواع الوقود الحفرى أما بالنسبة لتطوير وسائل إستغلال طاقة المد والجزر فكان لابد من الإنتظار لحين حدوث تغير جدرى فى إقتصاديات توليد الطاقة .

شكل ٤ - طريقة التخزين بواسطة الضخ من خزانات تحت سطح الأرض



شكل ٥ - طريقة الخزن تضغط الهواء إلى مغارة محفورة تحت سطح الأرض



ومن ثم سادت التصورات الخاصة بتخزين الطاقة والتي تقدمت منذ عام ١٩٧١ لتتشابك مع تصورات تقليدية عديدة لتوليد الطاقة ولقد سبق العمل فى هذا الإتجاه الإرتفاع المريع فى أسعار النفط وما ترتب عليه من زيادة إهتمام المؤسسات المشغلة بالطاقة الكهربائية بإعادة « توقيت » الطاقة الرخيصة للقائضة من وحدات التوليد الرخيصة التكاليف لمقابلة أوقات الذروة والتي تعتمد طاقاتها من معدات تحرق وقودا مرتفع التكاليف .

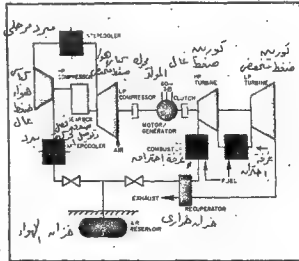
وسائل تخزين الطاقة أولا : الوسائل ذات الإستخدام المحدود

(١) تخزين طاقة الحركة بواسطة الحذافات (flywheels) وهى إحدى الوسائل الميكانيكية وفكرتها عبارة عن عجلة ضخمة ذات وزن ثقيل وتستخدم-نظرا لكبر عزم قصورها الذاتي-كتخزين مؤقت للطاقة فى معظم الآلات التى تدار بواسطة عمود إدارة (Shaft Driven) وذلك بغرض تثبيت حركة الآلة (أو بوجه أدق للتقليل من تغير الحركة) عند التغيرات اللحظية فى طاقة الحركة والتي قد تنتج بتأثير أى عامل خارجى بل يمكنها أن تمتد لأكثر بكثير من القدرة لفترة قصيرة وكما هو الحال فى قاطرات (مترو) الأنفاق والمنشآت فى معظم الدول المتقدمة .

(٢) وسائل التخزين الكهربائية وهذه

الوسائل - وإن لم يعمم إنتشارها - إلا أنها تبشر بنتائج طيبة فى المستقبل . وهى عبارة عن موصلات كهربائية تحفظ تحت درجة تبريد منخفضة جدا (تبريد فوق العادة) وهذه تقوم بتخزين الطاقة الكهربائية فى مغناطيسات حلقيه توضع تحت سطح الأرض (شكل ٢) حيث يمكن أن تمدنا بطاقة كهربائية لفترة لحظية حسب الطلب ويقوم بالتحكم فى كمية هذه الطاقة دوائر إلكترونية .

ومن أهم مزايا هذه الطريقة هى عدم



شكل ٦ - دورة تخزين الطاقة بإستخدام ضواغط هواء وتوربينات غازية

وجود اجزاء متحركة وبالتالي فهي ذات مجال جانبية للمشغلين بموضوع تخزين الطاقة نظرا لطول عمرها الافتراضي بجانب انعدام تكاليف التشغيل والصيانة تقريبا ويتوقع الكثيرون لهذه الوسيلة بالتطور السريع نحو تحسين التصميمات الخاصة بها والتوسع في تطبيقاتها .

(٣) وسائل التخزين الكيماوية
باستخدام البطاريات (المراكم) الكهربائية وذلك بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيماوية تخزن داخل البطاريات لتحويلها مرة أخرى إلى طاقة كهربائية عند الحاجة . وهذه الوسيلة هي أكثر الوسائل إستخداما في التغذية الكهربائية للإستخدامات المستقلة وخاصة وسائل النقل . وجدير بالذكر أن التكنولوجيا الحالية مكنت من إستنباط أنواع جديدة من البطاريات بدلا من بطاريات الأحماض والرصاص والتي كثر إستخدامها لمدة طويلة .

(٤) وسائل التخزين الحرارية بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية تخزن داخل وسيط حراري مثل بخار الماء أو ماء تحت ضغط عال أو الموائع (Fluids) ذات الخواص الحرارية المناسبة على بعض أنواع الزيوت . وهذه - مع ارتفاع درجة العزل الحراري للحاويات (Containers) يمكن إستغلالها لإدارة توريثات بخارية وهذه تقوم بدورها بإدارة المولدات الكهربائية أثناء فترة ذروة الأحمال لتدعيم الشبكة الكهربائية بالطاقة .

وبنالك طريقة أخرى وهي إستخدام الطاقة الحرارية الكامنة (Latent Heat) المخزنة في الأملاح المنصهرة لنفس الغرض إلا أن هذه الوسيلة من التخزين وكما ثبت عمليا هي أقل طرق التخزين تطبيقا نظرا لفوائدها الإقتصادية المحدودة جدا .

ثانيا : وسائل التخزين الشائعة التطبيق

إستخدمت المؤسسات الكهربائية فكرة توليد الطاقة الكهربائية أثناء فترات الحمل الأدنى ثم تخزينها منذ أكثر من ثلاثين عاما وذلك لإمداد النظام (أو الشبكة) بالطاقة

أثناء فترة الذروة وعندما يتجاوز معدل الطلب على الطاقة فترات التوليد الإقتصادية المتاحة وذلك بتوليد الطاقة من محطات التوليد الأكثر إقتصادا في الوقود وإعادة تغذيتها إلى الشبكة الكهربائية مما يجنبها تشغيل وحدات توليد ذات تكلفة عالية وفي هذا وفر إقتصادي على الرغم من أن الفارق في كمية الطاقة يتراوح بين ٢٥ إلى ٣٠٪

وبافتراض أن سعر تكلفة الطاقة الرخيصة (بسعر مدعم مثلا) ٣ مليارات وسعر الطاقة باهظة التكلفة ١٠ مليارات . فمعنى ذلك أن كل وحدة طاقة (١ كيلوات ساعة) تخزن تكلفا ٣ مليارات وأرباحها للشبكة لتوفر طاقة مقدارها ٠,٧ كيلوات ساعة قيمتها ٧=١٠×٠,٧ مليارات أي أن الوفرة هنا ٤ مليارات لكل كيلوات ساعة تقوم بتوليده لغرض التخزين .

ولقد قام معهد أبحاث الطاقة الكهربائية (EPRI) بالولايات المتحدة الأمريكية بالدراسات والأبحاث اللازمة لتصميم محطات تجريبية ل تخزين الطاقة باستخدام كل من الهواء المضغوط وكذلك باستخدام ضخ المياه من تحت سطح الأرض بمساحة طاقة تخزين تبلغ عشرين مليون كيلوات ساعة للنوع الأول ومشرة ملايين كيلوات ساعة للثاني ويمكن لهذه المحطات على مدى عشر ساعات للدورة التخزينية الواحدة أن تمد الشبكة الكهربائية بقدرة تبلغ ٢٠٠٠ (ألفين) ميغاوات للنوع الأول و ١٠٠٠ (ألف) ميغاوات للثاني .

النوع الأول : طريقة الخزن بضخ المياه : وذلك بإحدى وسيلتين هما :

(أ) الضخ باستخدام خزانات مياه علوية

وهي الطريقة التقليدية التي تستخدمها مؤسسات الطاقة الكهربائية حاليا لتخزين كميات كبيرة من الطاقة . وبين الشكل (٣) عناصر هذه الوسيلة لتخزين الطاقة حيث تتحول الطاقة الكهربائية الرخيصة وقت الحمل الأدنى إلى طاقة وضع من المحركات الكهربائية إلى مضخة المياه حيث يضخ إلى خزانات علوية . وأثناء فترة الحمل الأقصى تتحول طاقة الوضع هذه

إلى طاقة كهربائية [في الحقيقة من ٧٠ إلى ٧٥٪ من الطاقة الكهربائية الأصلية كما نكرنا سابقا] وذلك بإدارة توربينات مائية تدوير مولدات كهربائية لتغذية الشبكة الكهربائية بطاقة كهربائية مرتفعة القيمة . ويجدر بالذكر هنا أن هذه الطريقة تعتبر من أفضل وسائل التخزين إن لم تكن أفضلها جميعا من وجهة النظر الإقتصادية بشرط توافر ظروف طبيعية وجغرافية لإقامة الخزانات العلوية .

(ب) محطات ضخ المياه من تحت سطح الأرض

حيث لا تتوفر ظروف طبيعية وجغرافية تساعد على إقامة خزانات مياه علوية [أماكن مرتفعة كالجبال مثلا] . ويشتمل التخطيط العام لهذه الطريقة على خزان تقليدي (أو عادي) على سطح الأرض وذلك لإمداد خزان مياه سطحي محفور في مغارة تحت سطح الأرض (شكل ٤) . وتوضع المضخات تحت سطح الأرض لتضخ المياه من الخزان السفلي إلى العلوي وقت الحمل الأدنى حيث الطاقة رخيصة ثم في عكس الاتجاه لإستغلال فارق المنسوب لإدارة توريثات مائية لتوليد الكهرباء لتغذية الشبكة الكهربائية أثناء فترة حمل الذروة . وتتوقف كمية الطاقة الممكن تخزينها على كل من فارق المنسوب وحجم الخزن . ومن ثم يمكن جعل فارق المنسوب كبير الإقتصاد في حجم الحقل المطلوب .

النوع الثاني : طريقة تخزين الطاقة بضغط الهواء

تعتبر هذه الطريقة ذات درجة عالية - وتلى من الناحية العملية ومن حيث الجدوى الفنية والإقتصادية - طرق ضخ المياه . وفي هذه الطريقة المبينة بشكل (٥) يضخ الهواء بواسطة ضواغط (كباسات) إلى داخل مغارات تحفر على أعماق متوسطة داخل صخور ذات مقاومة عالية لمنع تسرب ضغط الهواء (غالبا ملح) وذلك أثناء فترات الحمل الأدنى والطاقة الرخيصة (من مصادر نووية أو فحم أو مائية أو حتى من محطات حرارية حديثة) ذات كفاءات عالية ومعدل إستهلاك وقود منخفض (على أن يستخدم هذا الهواء

المضغوط لإدارة توربينات ومن ثم مولدات كهربية أثناء فترة ذروة الأحمال .

ولقد تطورت تصميمات تكنولوجيا تخزين الطاقة بواسطة الهواء المضغوط إلى التصميم المبين بالشكل (٦) وذلك بإسخدام ضواغط (كباسات) هواء وتوربينات من ذلك النوع المستخدم في محطات توليد الكهرباء بالفاز (وما يطلق عليها المحطات الغازية وهي تستخدم في كثير من مؤسسات الكهرباء في العالم لتوليد الطاقة أثناء فترات ذروة الأحمال) بسرعة تشغيلها وإيقافها ولكنها بوجه عام ذات تكاليف تشغيل وصيانة عالية) . ويتمثل هذا التطور في استخدام توربينات ذات ضغط عال (حوالي ٧٠ ضغط جوى) وذلك حتى يمكن استخدام أحجام صغيرة من خزانات الهواء الأرضية . ويبقى الهواء داخل الخزانات تحت ضغط ثابت تقريبا بالفعل الهيدروليكي للعمود من الماء يصل بين خزان الهواء وخزان من الماء (على شكل حوض على سطح الأرض) . وبذلك تصميم آخر بأن يحل الهواء مكان الماء أى بعمود هوائى يصل بين الخزان وخزان هوائى آخر ذو حجم ثابت ولكن ضغطه يتغير حسب ظروف التشغيل .

وتقوم التوربينات الغازية التقليدية بضغط الهواء - وذلك أثناء دوراتها - من خلال عملية الحريق حيث يضاف الوقود ويحرق ومن ثم يمد الطاقة إلى التوربينة بشكل « هواء متمد » أما فى حالة وحدات تخزين الطاقة بضخ الهواء فإن هذه تأخذ الهواء - والمباقي ضغطه - من الخزانات (أو الصهارات) الأرضية أى أنها لا تمتص قدرة الضاغط (الكباس) ومن ثم فإن كل الطاقة الميكانيكية تقريبا (بعد طرح الفاقد الميكانيكى ذى النسبة الضئيلة) تحول كلها إلى طاقة كهربائية . أما الطاقة المستخدمة لعملية خزن الهواء

تتعد من مصادر توليد رخيصة (نووية أو مائية أو فحم أو ...) ويجدر بنا أن نشير هنا إلى فائدة إسخدام خزان للحرارة فى هذا التصميم وذلك لإحتفاظ بالحرارة المولدة أثناء ضغط الهواء لتسريبها إلى الجو بعد ذلك وما زالت هناك أبحاث لتطوير هذا النوع من تخزين الطاقة لتصميم دورة مركبة من التوربينات الغازية التى تستخدم الفحم المعقز (أى بعد تحويله إلى غاز) مع نظم خزن الهواء بالضغط وتشير الدلائل إلى أنه سيكون نظاما ذا جانبية اقتصادية لإستخدامه لتوليد الطاقة الكهربائية لفترة تتراوح بين ١٠ إلى ١٨ ساعة فى اليوم .

محلول كيميائى

يساعد على رشاقتك

إنقاص الوزن من أجل الوصول إلى قوام رشيق لم يعد مشكلة ... فكل يوم يطالعنا العلماء بوسيلة جديدة من أجل التوصل إلى ذلك ، وأخر هذه الطرق ما توصل إليها أحد الأطباء الألمان والذى تعتمد أساسا على وضع محلول معين على اللسان من شأنه أن يقلل من نسبة لزوق الطعام وبالتالي تنخفض كمية طعمه مما يؤدى إلى إنقاص وزنه فى النهاية .

المحلول الجديد ليست له أية أعراض جانبية كما أكد العالم الألمانى .. كما أن نتائجه ايجابية إذ أسفرت نتائج التجربة التى أجريت على إحدى السيدات الألمانية عن نقص وزنها ٢٥ كيلو جراما خلال خمسة أشهر .

مسندس لأعطاء الحقن دون ألم

أنتجت إحدى الشركات البريطانية حقنة طبية جديدة عبارة عن مسندس يطلق محلول الدواء فيخترق جلد الانسان بدون ألم .

الحقنة الجديدة سوف تسهل على المرضى عملية الحقن خاصة الذين يعانون من مرض السكر والذين يضطرون إلى حقن أنفسهم يوميا .



كثرة التعرض لضوء الشمس لا تسبب فقط الإصابة بسرطان الجلد أو سمررة البشرة بل يؤدى أيضا إلى إتلاف جهاز المناعة فى جسم الانسان وبالتالي إعاقة قدرة الجسم على قتل الأورام السرطانية طبيعيا .

هذا ما أعلنته عالمة الامريكية « مرجريت كريك » الباحثة بقسم المناعة بمعهد السرطان القومى الامريكى ... حيث قالت أن جهاز المناعة الذى يقاوم البكتريا والفيروسات التى تهاجم الجسم بعد مساولا أيضا عن منع تحول الخلايا التى اتلفتها أشعة الشمس من التحول إلى أورام خبيثة .. من هنا تنصح بعدم كثرة التعرض لأشعة الشمس لتلافى مثل هذه الأورام خاصة وأن إصابة جزء صغير من خلية الجسم بالسرطان يؤدى إلى إصابة عدد كبير من الخلايا المجاورة أو ربما إصابة أكثر من عضو من أعضاء الجسم بالسرطان .

وحسب ما هو مبين بالرسم فهناك مجموعة (فصل وتوصيل الحركة) وأثناء فترة الحمل الأدنى تقوم مجموعة (المولد - محرك) والذى تفصل حركتها عن عمود التوربين - بإدارة ضاغط الهواء ذى المرحلتين لضغطه (كيسه) إلى الخزانات الأرضية .

ونظرا للإرتفاع الكبير فى درجة حرارة الهواء المضغوط فقد أضيفت مرحلتان للتبريد الأولى بين مرحلتى ضاغط الهواء والأخرى بعد خروج الهواء من مرحلة الضاغط الأخيرة وقبل الخزن فى المغارة الأرضية ويجدر الإشارة هنا إلى أن عملية التبريد هنا لها المزايا التالية :

- ١ - تحسين كفاءة ضغط الهواء
- ٢ - تخفيض حجم الهواء المراد تخزينه
- ٣ - وقاية جدران مغارة التخزين من إلتل الحرارة المرتفعة



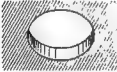
هواء

هـ

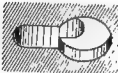
الدكتور فؤاد عطا الله سليمان



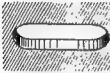
نعناعي (متبول)



أثيري (موز)



زهرى (السود)



ك



كافور

الهواء عبارة عن مزيج من الغازات والأبخرة وهو لذلك لا يعتبر مادة مركبة لكن يمكن فصل مكوناته عن بعضها . الهواء له حجم وكثلة ويربط بينهما الحرارة والضغط . والهواء يكون طبقة التروبوسفير وهو الغلاف الجوى الملاصق لسطح الكرة الأرضية . ويوجد جزء منه مذاب فى الماء . ويتكون الهواء أساساً من عنصرين هما الأوكسجين والنيتروجين . وأحجامها ثابتة فى جميع أنحاء العالم الذى نعيش فيه . وعلى جميع الارتفاعات . تتراوح نسبة الأوكسجين فى الهواء بين ٢٠,٨٦ ٪ إلى ٢٠,٩٩ ٪ فى المائة ويمثل وزنه ٢٣ ٪ من وزن الهواء . ويمثل النيتروجين الجزء الرئيسى الباقى من الهواء (إذا تقاضينا عن الغازات الأخرى الموجودة بالهواء النقي) أى ٩٧ ٪ بالحجم ويبلغ وزنه ٧٧ ٪ من الوزن الإجمالى للهواء . ويمكن تبريد الهواء فى درجات حرارة منخفضة جداً ويصبح سائلاً لكنه يبدأ فى اللغليان عند درجة ١٩٤ مئوية تحت الصفر .

يحتوى الهواء بالإضافة إلى ذلك على نسبة ضئيلة من غاز ثلثى أكسيد الكربون . الناتج أساساً من تنفس الكائنات الحية وإحتراق للمواد العضوية مثل الأخشاب والفحم والبترول والغازات الجوفية وتخمر وتحلل المواد العضوية . ويوجد ثلثى أكسيد الكربون فى الهواء بمقدار ثلاثة أجزاء فى كل عشرة آلاف جزء من الهواء أى بنسبة ٠,٠٣ ٪ فى المائة .

ويوجد بالهواء نسبة ضئيلة من النوشادر الناتج من تحليل المواد العضوية ويزداد تركيزه فى المدن حيث المصانع ومواقع الصرف الصحى والقمامة . وقد توجد قدر قليل من حامض النيتريك وغاز الأوزون فى مواقع استخدام الطاقة الكهربائية - وتنتج

هذه من شرارات كهربائية عقب حدوث البرق والأمطار ولكنها تتلاشى بعد قليل . هذا بالإضافة إلى مجموعة من الغازات الخاملة هى الأرجون والهيليوم والنيون والزيتون والكربستون . كذلك قد توجد بالهواء مركبات كبريتية ناتجة عن إحتراق الفحم الحجري فى المصانع ومحطات توليد الكهرباء والغاز .

ويضغط الهواء يعادل عند مستوى سطح

ويوجد بالهواء قدر متغير من بخار الماء ويستطيع متر مكعب من الهواء أن يتشبع ببخار الماء أى بنسبة رطوبة ١٠٠ فى المائة . ويمكن أن يستوعب ٩.٣٦ جرام بخار ماء عند درجة ١٠ مئوية ، ٣٠ جرام بخار ماء عند درجة ٣٠ مئوية . وتتراوح نسبة الرطوبة فى الهواء بين هذه الحدود . وتتراوح ضغط الماء على تلك تبعا لدرجة حرارة الهواء بين ١٧,٥ ميليمتر

شكل ١ : صور مجمعة للعناصر الأساسية للرياح فى الهواء الجوى .

البحر ٧٦٠ ميليمتر زئبق ويقال تدريجياً كلما ارتفعنا فوق سطح البحر بذلك يكون ضغط الأوكسجين الجزئي ١٥٩ ميليمتر زئبق وضغط النيتروجين ٦٠١ ميليمتر زئبق بينما ضغط ثاني أكسيد الكربون ٠,٣ مم زئبق ما يقرب من الصفر

والإنسان وباقي الكائنات الحيوانية تعتمد في حياتها على تنفس الهواء الذي يحتوي على الأوكسجين ويخرج بعد اكسنته في الجسم من الرئتين ثاني أكسيد الكربون . لكن يحدث توازن بدرجة دقيقة إذ تستفيد النباتات من ثاني أكسيد الكربون وتحوله بواسطة الكلوروفيل والطاقة الشمسية إلى كربون عضوي (نشويات - سكريات - دهون - وبروتينات) لبناء أنسجتها وينبت منها الأوكسجين .

والهواء النقي في الحقول والحدائق والغابات والمناطق المزروعة يحوى عطوراً وأريجاً يبعث في النفس الانتعاش والراحة البدنية والنفسية . والروائح مواد كحولية طيارة تنقسم إلى سبع مجموعات لها تركيب مجسم (شكل : ١) فمنها المتعالي مثل المنثول والأينري مثل رائحة العوز والزهرى مثل الورد والمنسكى والكافورى ولا يخلو الهواء أحياناً من اروائح الكفنة مثل الاندول والاذاعة مثل النوشادر . والهواء الجوى في المزارع الخضراء يحوى مزيجاً متجدداً من هذه الروائح العطرية . كذلك يحوى الهواء أنواعاً من الفيرومونات وهى مواد تنبعث من الغدد الدهنية بالإنسان والحيوانات وهى تميز الشخص والنوع والجنس ولها فائدة في الجاذبية الجنسية حيث تجذب الذكور للأنثى لحفظ النسل . ومن بين هذه الفيرومونات البومبيكول الذى تفرزه أنثى فراشات دودة القز فتجذب الذكر ويتم التكاثر . ويمكن استخدام هذه الفيرومونات التى تنتقل بواسطة الهواء فى جذب الحشرات الضارة وتلقيحها كوسيلة للقضاء عليها .

والتيارات الهوائية تلعب دوراً هاماً فى تنظيم درجات حرارة أجسام الإنسان والحيوانات وذلك بواسطة عمليات التبخر والاشعاع والتهوئة بواسطة تيارات الحمل من سطح الجلد .

ويوجد عالقاً بالهواء الجوى مواد تنتزع حسب البيئة فمنها بذور النباتات وحبوب

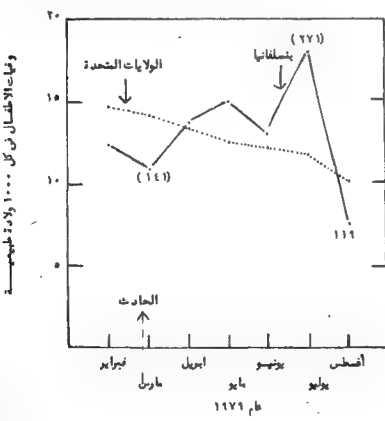
اللقاح والهواء دور أساسى فى انتقالها . كذلك توجد بالهواء كثير من البكتيريا العفنة وجراثيم الفطريات التى تسبب فساد الأطعمة إذا لم تحفظ جيداً . والهواء قد يكون وسيلة لانتقال وانتشار العدوى مثل الانفلونزا والملل والحصبية وغير ذلك بالإضافة لأمراض الحساسية .

المشكلة التى تواجهنا فى الوقت الحاضر هى مشكلة تلوث الهواء مما يمرض حياة الإنسان والحيوان وكل الكائنات الحية لخطر الفناء . ومصادر التلوث متعددة أولها ثاني أكسيد الكربون أن ارتفاع مستوى المعيشة أدى إلى استخدام أكبر قدر من الطاقة واتجه الكثيرون إلى إزالة الغابات واستخدام أخشابها والقمح وبقايا الحقول كمصادر للوقود يؤدى لحرقها إلى ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الهواء . كذلك إنكماش الرقعة الزراعية نتيجة الغزو الاسكانى والعمرانى والصناعى لها يؤدى إلى ارتفاع تركيز ثاني أكسيد الكربون فى الهواء الجوى . فى هوى حيث اعتدى على الغابات والثروات الزراعية تبين أن نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الهواء عام ١٩٥٧ كانت ٣١٠ أجزاء فى المليون وفى عام ١٩٨٠ أصبحت ٣٣٥ جزءاً فى المليون

أى بزيادة ٨ ٪ فى خلال ٢٣ عاماً . والدول النامية هى أكثر الدول استعمالاً للأخشاب والقمح كمصادر للطاقة . وقد اختلف الرأى من ناحية فائدة أو مضار هذه الزيادة فى نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الجو . ذلك لأن احتمال ارتفاع تركيزه فى الهواء فى المستقبل القريب يؤدى إلى زيادة

المحاصيل الزراعية فقد أوضحت تجارب زراعة النباتات فى الصوبات الزجاجية وخيام البلاستيك أن ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الهواء المحيط بها يزيد من نموها وإنتاجها هذا بالإضافة إلى أن جزءاً كبيراً من ثاني أكسيد الكربون يذوب فى مياه الأمطار ويعود للأنهار والمحيطات .

الرأى الآخر هو أن ازدياد تركيز ثاني أكسيد الكربون فى الهواء يثقل الطبقة الهوائية الواقية لسطح الأرض من أشعة الشمس وهذه الطبقة هى طبقة الستراتوسفير وهى تنمد حوالي ٢٥ كيلو متراً فوق سطح البحر . وقد قام العلماء الألمان بالحصول على عينات من الهواء السجدة على ارتفاعات تقع بين ١٠ إلى ٣٥ كيلو متراً فوق سطح البحر وتبين أن تركيز ثاني أكسيد الكربون فى الهواء ينخفض تدريجياً فى الغلاف الجوى كلما زاد



نسبة الوفيات بين الأطفال في ولاية بنسلفانيا حيث تقع محطة الكهرباء النووية ذلك عند مقارنتها بنسبة الوفيات في الولايات المتحدة الأمريكية (شكل : ٢) .

ولتعرض للأشعاعات الذرية يزيد نسبة الوفيات والأصابة بالسرطان وأمراض الرئة المزمنة وتواجهنا الآن مشكلة التخلص من المخلفات المشعة المتبقية من المواد الذرية من المفاعلات الذرية ومعامل البحوث والمستشفيات . واتجه الناس الى عمل مقابر لها تقع في موقع صخري على عمق ٢٠٠ متر على الأقل في باطن الأرض .

كل ذلك يستدعي اتخاذ الاجراءات العاجلة حيث أن الهواء النقي سوف يفسد تدريجياً وبالأخص حول المدن الكبرى في العالم . وذلك لأن إهمال الانسان في بعثرة المواد الكيميائية والنفايات والعدوى في البنية المحيطة يثير الرعب .

كل عام لما يسببه ذلك الهواء من تفاقم حالات امراض الرئة .

وأخطر أنواع التلوث هو التلوث من المواد النووية المشعة وأقرب الأمثلة لذلك ما حدث عام ١٩٧٩ في جزيرة الثلاثة أميال بينسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية حيث حدث تسرب للأشعاع النووي من محطة توليد الكهرباء النووية . وجاءت التقارير تفيد أن لصابيات القعد الذرية بالتلف ازدادت بين الأطفال الذين يقيمون بالمناطق المجاورة للمحطة النووية نتيجة تسرب اليود المشع خلال اليومين الأولين للحادث قبل إصدار الأوامر بإبعاد النساء الحوامل من المنطقة . وتناولت النساء هناك لحوم وألبان الأبقار بما تحتويه من اليود الذي سري في الدم الى الغدد الدرقية في الأجنة . كان ذلك ايضا سببا في ارتفاع

الارتفاع حتى ٢٥ كيلومترا . ولأن احتمال زيادة هذه النسب يؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة على سطح الكرة الأرضية .

المصدر الثاني لتلوث الهواء هو المبيدات الحشرية التي تعددت أنواعها وكلما ضعفت فاعليتها علوت الحشرات ظهورها وأحيانا تكون أكثر ضراوة . واستخدم المزارعون نوعا جديدا . وهي من اللانحية الاقتصادية أقل تكلفة من المقاومة الطبيعية للحشرات لارتفاع أجور العمال الزراعيين . ولكن لمصلحة البشرية وللحفاظ على البيئة أن المقاومة الطبيعية أفضل . هذا مع العلم أن المحاصيل الزراعية والخضروات والفواكه تصبح ملوثة من الداخل والخارج وتنتسب في تلوث الثمرة والماء . وقد أدى استخدام هذه المبيدات الى نفوق الكثير من الكائنات الحية من الطيور والأسماك واختل توازن الكائنات الحية في موطنها . من بين هذه الكائنات المفيدة للنحل . رغم ما شوهد من أن النحل طبيعته يمتد عن الزهور الملوثة بالمبيدات . أثبت التجارب أن وجود مادة الداي ميلازون بنسبة ٥ أجزاء في المليون في هواء العنق حتى ولو كان الرش قبل تفتح الزهور أدى الى هلاك النحل في خلال أسبوع . ذلك لأن رحيق هذه الظهور كان يحتوي على هذه المادة وكذلك غذاء الملكات للعسل .

تلوث الهواء كذلك يحدث في المحاجر والمناجم وينتج من مخلفات مصانع المواد الكيميائية والنوعية . وهذه المخلفات توجد في الهواء بكميات ضئيلة قد يصعب تقديرها ولا تظهر أعراضها السامة (السرطان) إلا بعد مرور أعوام . وبعض المصانع تتلف كل عشر سنوات ملفات العاملين بها حتى لا تتعرض لمسئولية إصابة هؤلاء العاملين بالسرطان نتيجة تعرضهم للعناصر السامة منذ حقبة ماضية .

وقد وجد أن حوالي ٢٥٠ ألف شخص توفوا في أمريكا نتيجة التعرض لاثريه الاسبستوس وإصابتهم بسرطان الرئة . ومهما اتخذت الإجراءات الوقائية الآن فلا فائدة من ذلك لأن العمال تعرضوا فعلا للاثريه . وفي لندن يتسبب الضبخن (تلوث الهواء بمزيج الضباب والدخان) في وفاة ما يزيد على أربعة الاف شخص

هورمون طبيعي لشفاء الاورام والجروح

الهورمون الذي يدفع كرات الدم البيضاء للعمل لاصلاح الانسجة التالفة نتيجة حدوث جراح للانسان .

وصرح الدكتور فيسلر أن تلك الهورمونات بعد عزلها في حالتها الطبيعية تعمل على سرعة شفاء التهابات والجروح الخطيرة . وعلى المدى الطويل ستستخدم الهورمونات في علاج الاورام .

أما وقت قريب كنا نعرف أن (كرات الدم البيضاء) تنتمي الى الخطر المحقق بالجسم عن طريق مواد كيميائية معينة بالجسم . ولكن لم تكن تلك المواد الكيميائية معروفة بالتحديد . وقد قام مؤخرا الدكتور جومف فيسلر بمعهد ماكس بلانك للأبحاث الطبيعية والكيميائية بإجراء عدة تجارب وأبحاث تمكن بعدها من اكتشاف





- اصطيف الكواكب بدون كوارث
- العاب نارية فى برج الدلو
- بداية شعبان الاثني ٢٤ مايو

الدكتور/عبد القوى عياد

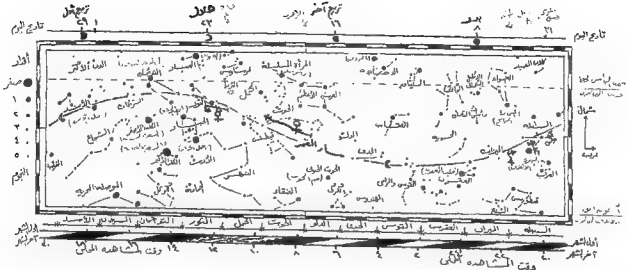
سماء مايو

يبدأ شهر مايو كل عام والشمس فى بداية برج الحمل ، وبعد غروب الشمس وإضمحلل ضوء الشفق (الذى يستمر فى هذا الشهر فى مدينة القاهرة والبلاد الواقعة على خط عرضها حوالى ساعة ونصف) قليلا تبدأ النجوم الالامعة فى الظهور ؛ فنشاهد فى النصف الظاهر من الكرة السماوية بين الاقنن الشرقى والغربى برج الثور مائلا جدا على الافق الغربى ، وفيه كوكب عطارد ، وفوق الثور نتبين كوكبة العناز باللمع نجومها المميزة وأوضاعها العيوق . وثحت الثور وإلى الجنوب الشرقى منه قليلا نجوم الجبار المميزة بإبط الجوزاء ورجل وحزام الجبار . وإلى الشرق قليلا نجد كلا من النجمين للامعين ، الشمعى اليمانية والشمعى الشامية فى كوكبتي الكلب الاصغر والكلب الاكبر على التوالي . وإلى الشمال فوق الشمعى الشامية وتقريبا فى سمت رأس المشاهد يوجد برج التوامين . وعلى الجزء الشرقى من نصف الكرة السماوية النظار نشاهد برجى الاسد والمنبتلة . وفى المنبتلة يوجد المريخ وزحل والمشتري قريبا من نجم السماك الاعزل ألمع نجوم هذا البرج .

كيف ترقب السماء

لكي ترقب السماء يصعبنا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالجهة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجهة حافظا على ان يكون غرب الخيطة مع انتهاء الغرب الجغرافى على يمينك ، وجمال الخيطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستقع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين .. وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدا فى الصوف على المجموعة النجمية الخفيفة بذمان فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددتها ، وساعدك فى هذا مازمان لك على جانب الخيطة اليسرى من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكبر بهما عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . واتى الى الغرب فى الخيطة نجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق نجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باصباح كل ساعة متناوبة ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اهل الخيطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربع اول ويتر وتربع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخيطة او فى شكل اكثر كبريا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالجهة لاستجلاء الموضوع بعيا فى مزيد من القائلة ..



كما يوجد المريخ كنجم أحمر . من القدر (١ -) في النصف الأول من الشهر والقدر صفر في النصف الثاني من الشهر ، في برج المنبلة بالغا خط الزوال حوالي التاسعة مساء . ومع الأيام يتحرك الكوكب ناحية الغرب قليلا مقتربا من الشمس . وبذلك يبكر في شروقه وعبره خط الزوال ، حتى إذا كان آخر الشهر جاء عبور الكوكب حوالي الساعة السابعة مساء ، وبذلك يشاهد المريخ أثناء النصف الأول من الليل فقط .

وقريبا من المريخ وفي برج المنبلة أيضا يشاهد كل من المشتري وزحل ، الأول كنجم برتقالي من القدر (٢ -) والثاني كنجم أزرق من القدر الأول . وزحل إلى الشرق بحوالي ١٥ ° من المريخ بينما المشتري إلى الشرق من زحل بحوالي ١٥ ° أخرى . ومع الأيام يتحرك العملاقان إلى الغرب بين النجوم وبذلك يبركان في عبورهما خط الزوال . ويوم ٦ يوجد المشتري قبل نصف الليل بساعة على بعد ٤ درجات جنوب القمر .

القمر :

يبدأ الشهر والقمر في طور التربيع الأول في برج الأسد . ومع الأيام ينمو الجزء المضيء ويتحرك القمر إلى الشرق بين النجوم حتى يبلغ طور البدر يوم ٨ في برج الميزان ثم يواصل حركته الشرقية مع نقص لمعانه ومساحة سطحه المضيئة مارا بالعقرب والجدي . ويصل القمر إلى طور التربيع الأخير في برج الدلو يوم ١٦ .

ظهور الدلويات لما لهذا المعدل من دلالة على تطور هذا القيار الشهبي وما يضيف من دلالات بالنسبة للمعذب الأم الذي يعتقد بأنه المسبب في ظهور هذه الرخات . و برج الدلو في أوائل الشهر بعيد عن القمر ، ويشرق حوالي الثانية صباحا . ومن هنا فإن الظروف هذا العام مواتية لمشاهدة هذا التيار الشهبي حتى بداية الشفق الصباحي أي لحوالي ساعة ونصف من شروق برج الدلو .

وخلال هذا الشهر يوجد عطاردي في برج الثور متحركا مع الأيام نحو الشرق حتى تسكن حركته ثم تتغير إلى غربية قبل أيام من نهاية الشهر . ويظل الكوكب يشاهد لدقائق قليلة في الشفق الغربي بعد غروب الشمس كنجم من القدر صفر حتى اليوم الرابع والعشرين من الشهر حيث يكون لمعانه قد انخفض فبلغ القدر الأول ويختفي في الشفق الغربي ليظل غير مرئي في الأيام الباقية من الشهر وحتى العاشر من الشهر القادم عندما يبدأ في الظهور في الشفق الصباحي .

أما الزهرة فنظن تشاهد كنجم صباحي من القدر (٤ -) متناقص الاستطالة ، أي مقتربة من الشمس في شروقها ، وفي أول الشهر تشرق الزهرة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات في أقصى غرب برج الحوت . ومع الأيام تتحرك إلى الشرق في نفس البرج حتى إذا كان آخر الشهر أصبحت الزهرة على مشارف برج الحمل شارقة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات إلا ثلثا .

ومع مرور الوقت تبدأنجوم في الاختفاء تحت الأفق الغربي بينما تشرق أخرى فوق الأفق الشرقي ، فنشاهد نجوم الميزان والمعواء (والمع نجم قلب العقرب) ثم يشرق بعد ذلك العقرب (والمع نجوم قلب العقرب) وفوقه ناحية الشمال الكاكيل الشمالي والجاثي ثم الجدي وفوقه المعقاب والسلياق والدجاجة . وقبل شروق الشمس يقلل نشاط برج الدلو والحوت ، وفي الأخير كوكب الزهرة ، شارفين على الأفق الشرقي .

ومع مرور الأيام تتحرك الشمس إلى الشرق بين النجوم . وبذلك تتحرر الأجزاء الأخيرة (الشرقية) من برج الحوت بينما تضاعف الأجزاء الغربية من برج الثور . وفي نفس الوقت تتقدم النجوم في شروقها وغروبها مع الأيام .

ألعاب نارية في برج الدلو

وخلال هذا الشهر يستطيع المشاهد أن يتابع الألعاب النارية الناتجة من سقوط الشهب على شكل وإبل يأخذ مظهر رخات مركزها في برج الدلو . ولذا سمي هذا التيار الشهبي باسم الدلويات . ويبدأ هذا التيار في الظهور كل عام من الثاني من مايو ويظل مشاهدا بصورة متقطعة حتى اليوم السادس من الشهر . وتبلغ الرخات شذنها القصوى في الرابع من الشهر بواقع خمس رخات كل ساعة . وتجرى الأرصاد من قبل كل من الهواة والمحترفين لتقدير العدد الفعلي لتلك الرخات على مدى فترة

وبعد أن يجوب الحوت والحمل يولد فى برج الحوت هلال شهر شعبان فى الساعة السابعة إلا ثلثا صباحا بتوقيت القاهرة من يوم الأحد ٢٣ مايو ، ويغرب فى ذلك اليوم بعد غروب الشمس فى الهلال الإسلامية على النحو التالى :

نكار ، ونواكشوط	٣٥ دقيقة
الرياض	٣١ دقيقة
الجزائر	٢٩ دقيقة
دار السلام ، وتونس	٢٨ دقيقة
طرابلس	٢٧ دقيقة
نانانريف ، والخرطوم	٢٦ دقيقة
مقدشيو ، والقاهرة ،	٢٥ دقيقة
أسوان	٢٤ دقيقة
عن ، وصنعاء ، ومكة	٢٣ دقيقة
عمان ، ونمشق ، وأقرة ،	٢٢ دقيقة
وبروت	٢١ دقيقة
الرياض ، وبغداد	٢٠ دقيقة
مسقط ، والدوحة ،	١٩ دقيقة
والنمارة ، والكويت	١٨ دقيقة
طهران	١٧ دقيقة
كولومبو	١٦ دقيقة
كابول	١٥ دقيقة
نيودلهى ، واسلام آباد	١٤ دقيقة
جاكرتا	١٣ دقيقة
كوالا لامبور ، وكنا	١٢ دقيقة

وهذه الفترات كافية لرؤية الهلال . ولهذا فإن بداية شهر شعبان تصبح يوم الاثنين ٢٤ مايو .

اصطفاف الكواكب
اصطفاف الكواكب بدون كوارث

تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات بيضاوية تمثل الشمس إحدى بؤرتها .

والسرعة المدارية تقل بزيادة البعد عن الشمس . فنجد عطارد (أقرب الكواكب عن الشمس) أسرع الكواكب فى دورانه حول الشمس ، حيث يتم دورته كل ٨٨ يوما ، بينما بلوتو (أبعد الكواكب عن الشمس) يتم دورته فى مداره مرة كل ٢٤٧,٧ سنة . وبين هذين الحدين نجد مدة الدورة للزهرة فقط ٠,٦٢ سنة أى ٢٢٦,٥ يوما وللارض سنة كما هو معروف . ويدور المريخ حول الشمس مرة كل ١,٨٨ سنة . ويكمل المشترى دورته حول الشمس كل ١١,٨٦ سنة ، أما زحل فدورته ٢٩,٤٦ سنة ، واورانوس ٨٤,٠٢ سنة ، ونبتون ١٦٤,٧٩ سنة .

وتسمى كل دورة من الدورات سالفة الذكر بالدورة التجمعية للكوكب ، لأنها منسوبة إلى النجوم كخلفية ثابتة ، أى كما لو كان المشاهد موجودا على الشمس وينظر إلى الكواكب ويقيس فترة دوراتها بالنسبة لخلفية النجوم الثابتة . وهذا الأمر بالطبع غير متمم لنا . ولذلك فقياس دورة كل كوكب حول الشمس تم بطريق غير مباشرة . وفى ذلك يتم قياس الدورة من



على سطح الأرض بالنسبة لوضع الأرض والشمس كمرجع ثم يستعان فى العلاقة بين حركة الأرض حول الشمس فى عام وحركة الكوكب حول الشمس فى الدورة التجمعية لاستنتاج الدورة التجمعية من الدورة لتقاسة من على سطح الأرض بالنسبة لوضع الأرض والشمس . وتسمى الدورة الأخيرة بالدورة الاقترانية . وقد إشتقت هذه التسمية من كون الكوكب عندما يكون على خط الأرض والشمس يسمى فى وضع الاقتران أو الاتصال . وبمرور الأيام والسنين تزداد الزاوية التى يحصرها عند الأرض الخط الواصل بين الكوكب والشمس (وتسمى زاوية الاستطالة) والكوكب إما سيقبلى (أى مداره داخل مدار الأرض) أو علوى (أى مداره خارج مدار الأرض) . والكواكب السفلية أسرع فى دوراتها حول الشمس من الأرض . أما الكواكب العلوية فأبطأ فى دوراتها عن الأرض . وما بهما فى الأمر حاليا هو الدورة الاقترانية للكواكب التى يمكن الحصول عليها بمثابة أرصاد زاوية الاستطالة لكل كوكب على مدى أعوام كثيرة ، ونلخصها هنا فى الجدول التالى :

توصل اليه العلماء البريطانيون بالاساليب الحديثة لاستنبات أشجار النخيل فى أنابيب الاختبار وهذا يعنى إيجاد أشجار ممتازة تزيد فى إنتاج الزيت النباتى الى حد ٢٠% للهكتار .

وقد أرسلت شتلات من هذا المختبر الى ماليزيا حيث نمت أشجار النخيل بنجاح .

وتستبنت أشجار النخيل الجديدة من مجموعات خلايا تؤخذ من الجنور أو الاوراق لأشجار نخيل معروفة بوفرة انتاجها ، وتوضع هذه الخلايا فى مادة كيماوية هلامية فيها الهرمونات اللازمة . وهذه الطريقة شبيهة بزراعة الفسائل ، إلا أن زراعة الأنسجة تنتج عددا لا حصر له من التفراعات الصغيرة من قطعة واحدة ، وجميعها تنطبق تماما على الأصل من حيث الخصائص والإنتاج .

الكوكب	طول الدورة فائض الاقتوائية بالأيام	الاستطالة بالدرجات
عطارد	١١٥,٩	٥٤,٥٧٣+
الزهرة	٥٨٣,٩	١٣٤,٨١٧-
المريخ	٧٧٩,٩	١٦٤,٥٩٥+
المشتري	٣٩٨,٩	٣٠,٣٩١-
زحل	٣٧٨,١	١٢,٢٤١-
يورانيوس	٣٦٩,٧	٤,٣٣٩-
نبتون	٣٦٧,٥	٢,٢١٨-
بلوتو	٣٦٧,٧	١,٤٣٨-

لا تضح لنا أن الشمس هي بالطبع الأكبر تأثيرها حيث يفوق تأثيرها ١٧٧ مرة مثل تأثير القمر، والقمر أكثر مائة مرة في تأثيره عن المشتري أكبر الكواكب وتأثير الزهرة ٠,٦ من تأثير المشتري يأتي بعد ذلك زحل والمريخ وعطارد وتأثير ٠,١ من تأثير الزهرة أما بقية الكواكب فآثارها مجتمعة أقل من ٠,٢ من تأثير عطارد. ولذلك فإن ترتيب الكواكب في الأهمية هو المشتري - زحل - المريخ - عطارد - يورانيوس - نبتون وبلوتو كما في الجدول الثاني:

ترتيب الكواكب حسب درجة تأثيرها على الأرض

الكوكب	الفترة المقدره للمعودة إلى الاقتران بالسنين
المشتري	١١,٨٤٦
الزهرة	١,٥٩٩
زحل	٢٩,٤٠٩
المريخ	٢,١٣٥
عطارد	٦,٥٩٧
يورانيوس	٨٢,٩٦٨
نبتون	١٦٢,٢٩٤
بلوتو	٢٥٠,٩٣٥

وكوكب مثل عطارد يصنع دورته الاقترانية مرة كل ١١٥,٩ يوما أي أنه يصنع زاوية حول الأرض كل عام مقدارها حوالي ١١٣٤ درجة وهذه عبارة عن ثلاث دورات كاملة كل منها ٣٦٠ زيادة على ذلك ٥٤,٥٧٣ هي التي تظهر لنا كاستطالة الكوكب بعد عام واحد.

أما كوكب مثل المشتري فيصنع في العام الواحد زاوية قدرها حوالي ٣٢٩ درجة أي مازال أمامه حوالي ٣٠ كي يصل إلى وضع الاقتران كما كان عليه قبل عام. ولذلك ففائض الاستطالة هنا سيأتي أي الكوكب يتأخر. وقياسا على هذا أوضحنا في الجدول فائض الاستطالة لجميع الكواكب.

وبعد عامين يكون فائض الاستطالة ضعف ما عليه قبل عام وهكذا حتى إذا بلغ الفائض ما يزيد على ١٨٠ طرفنا منه ٣٦٠ مثلاً فلفنا في العام الأول ليصبح للفائض محصوراً بين - ١٨٠ - + ١٨٠. ويعود الكوكب إلى وضع الاقتران متى أصبح فائض الاستطالة بالدرجات مساوياً ٣٦٠. والفترة اللازمة لذلك قدرناها لكل كوكب في الجدول الثاني.

وإذا كان الخوف قد ساور البعض من حدوث كوارث على سطح الأرض في حالة اصطاف الكواكب وإحداث تأثيرها على الأرض، فإن الكواكب ليست على درجة واحدة من الأهمية في هذا الشأن. والجاذبية تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلتي الأرض والجسم الآخر وعكسياً مع مربع المسافة بينهما فإذا قمنا بعمل ذلك

وما كان يثار في الصحف قريبا كان يعني وجود الكواكب الهامة على ناحية واحدة من الأرض فيتحدث تأثيرها وتحدث كوارث. وقد رأينا أنها لا تستطيع ذلك نظرا لقلّة تأثيرها قياسا على فعل كل من الشمس والقمر والدائمين.

ويمتص من يريد أن يتابع حساب الفروض الزاوية بين الكواكب لكل عام أو يمكن طلب إجراء ذلك ومشاهدته في القبة السماوية. وقد قمت بتتبع فارق الزوايا بين أكبرها استطالة وأقلها استطالة لجميع الكواكب فوجدت أنها في خلال ١٨٠٠ سنة يوجد ٦٥ مرة في حدود ٩٨٠ أي على جانب واحد أي بمتوسط (متوسط فقط) ثلاث مرات كل قرن تقريبا.

من هنا يبدو واضحا أن الفترات التي يحدث فيها أن تكون الكواكب كلها على جانب واحد قصيرة (حوالي ثلاثين عاما في المتوسط). أي أن هذا الحدث قد تكرر ويتكرر كثيرا ولو كان له تأثير لتصلحت الأرض. وإن اجتماع الكواكب في اقتران واحد يقتضي إنتظار ٢٦ بليون عام وهذا أيضا ليس له تأثير. فلهذا بالاً ونطمئن على أن لتكون صانع لن يتركهم لمصادفة مثل إصطفاف الكواكب.

المزارع الكمبيوتر

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار جهاز يزودهم بالاحصاءات والمعلومات الحيوية عن تأثير الاوضاع المحيطية في نمو مختلف المزروعات والأشجار. وهذا الجهاز الذي يعرف اختصارا باسم سدريك مزود بكمبيوتر صغير وأنظمة حلقية تمكنه من التحكم بالحرارة والضوء والرطوبة.

ويقول الدكتور ديفيد ميلن، مدير معهد والفسون في جامعة أدنبرة أن استعمال تكنولوجيا الكمبيوتر يفتح آفاقا جديدة في أبحاث نمو المزروعات. وهو على ثقة من أن هذا الجهاز سيقطع في مجالات عديدة. ويأمل أن تستعمل الاجيال القادمة من سدريك في مجالات زراعة الخضار التجارية في كل أنحاء البلاد.

○ عندما تتور البراكين دفعة واحدة ○ حتى تكتسب ١٥ سنة إضافية ○ علاج الأرق نوم كلا من الزوجين بمفرده ○ سلالات كثيرة من الطيور والحيوانات مهددة بالانقراض

« أحمد والي »

عندما تتور البراكين
دفعة واحدة ؟ !!

من المرصد الملكي البريطاني ، انهما قد
عثرا على كثير من الأدلة تؤكد حدوث
كارثة كونية للأرض بسبب مرور سحب
من النيازك بالنظام الشمسي منذ أكثر من
٦٠ مليون سنة . وبعد ذلك بشهور قليلة تم
العثور في الدنمرك وإيطاليا ونيوزيلندا
على آثار وبقايا عنصري « أريديوم »
و « أوزميوم » ، وهي تنتمي إلى
مجموعة الهلاتين ويندر وجودها على
الأرض ، ولكن من المعروف انها توجد
في النيازك وفي كتل الصخور الكونية التي
تصطدم بالأرض .

والأخطار التي تحيط بالكرة الأرضية
كثيرة ومتعددة . فمن الممكن في وقت ما ،
سواء في المستقبل القريب أو البعيد ، ان
ينفجر أحد النجوم العملاقة ، وهو
ما يسمى بالسوبر نوكا ، ثم تنطلق بعد ذلك
سحب الزكام وفتات النجم في الفضاء

الأكبر الماخضة تتصاعد من
بركان سانت هيلين

من ٧٠ في المائة من جميع الاجناس الحية
على الأرض بما في ذلك الدبناصورات ،
والتي آثار اختفاؤها فجأة من فوق خضبة
ممرح التاريخ في ماضي الأرض البعيد
حيرة العلماء لسنوات طويلة .

فقد أعلن فريق من الباحثين أثناء
الاجتماع السنوي للاتحاد الأمريكي لتقديم
العلم ، انهم عثروا على آثار « أريديوم »
ترجع إلى أصل نيزكي في رواسب يبلغ
عمرها ٦٥ مليون سنة . وكذلك أعلن
الدكتور بيل نابير والدكتور فيكتور كليب

طبا لإبحاث وتقارير ودراسات
العلماء فإن عالمنا الأرضي يعيش في
ظلال تمة لأخطار النمار الشامل . وهذا
الخطر ليس بمبعثه فقط العنف الانساني
والعبد بالتوازن الطبيعي لعناصر عالمنا .
ولكن الخطر الحقيقي قد يأتي من
الانفجارات العملاقة في الفضاء
الخارجي ، من تدفق كموات رهيبه من
الطاقة من النجوم ، من ثورات عدة براكين
في وقت واحد . وكذلك قد يحدث النمار
بسبب التغيرات المناخية الحادة التي شهدتها
العالم في السنوات الأخيرة . وذلك الخطر
الأخير تشير غالبية التقارير إلى انه من
صنع الانسان بسبب أجهزته للتفجيرات
النوية في طبقات الجو العليا في فترة
المستقبلات .

وامكانية دمار العالم نتيجة كارثة كونية
أمر من الممكن حدوثه وخاصة وأن الأدلة
والشواهد تدل على انه في الماضي
المتحقيق ، منذ حوالي ٦٥ مليون سنة
اصطدم نيزك ضخم بالأرض ، وإن هذا
الاصطدام المروع قد أدى إلى هلاك أكثر



غطت الحمم الملتهبة التي قذفها البركان من جوفه البيوت والمزارع في دائرة قطرها حوالي ٢٠٠ كيلومتر .

ويقوم العلماء الآن بدراسات على الطبيعة لمعرفة أسباب ثورات البراكين ، والعلامات الشواهد التي تنل على قرب ثورتها . وعادة لا تنفجر البراكين وتثور فجأة ، ولكنها في العادة تبدأ بنفث أصدة من الدخان من فوهاتها ، ثم تبدأ في

حممه الملتهبة على الحياة النباتية في أكثر من ٤٠ ألف فدان من حوله ، بالإضافة إلى مصرع ٣١ شخصا وإصابة المئات بجراح . وفي هذه الأيام عاد البركان لثورته من جديد . ويعيدا عن بركان سانت هيلين الذي يقع في ولاية واشنطن بالقرب من حدود كندا ، ثار بركان شيشون بالمكسيك وقتل الميئات وأدى إلى تشريد مايزيد على ٢٠٠ ألف شخص بعد أن

بسرعات رهيبه ، وقد تمر إحدى هذه السحب بمجموعتنا الشمسية فتقضى على جميع مظاهر الحياة في طريقها .

وأخطار البراكين تشكل أيضا تهديدا مستمرا للحياة على الأرض . والمعروف عن البراكين أنها غريبة الأطوار ، أو هوائية ، مثل المرأة للعرب المتقلبة التي لا يمكن التنبؤ بتصرفاتها المقبلة . ويوجد على الأرض حوالي ٥٠٠ بركان نشط . وتستلقت البراكين الانظار عادة ، عندما تنل الشواهد على انها في طريقها إلى للثورة ، أو عندما تكون قد ثارت فعلا وبدأت تنثر الموت والدمار . ومما يخفف من حجم الكوارث البركانية في العصر الحديث ، أن الانسان أصبح يتطور العقلى وزيادة معارفه العلمية يستطيع معرفة قرب ثورة البراكين من واقع قنرات النشاط بغير المحطرة التي تسبق الانفجار الكبير .

وعلى الرغم من الدمار الشديد الذي تلحقه البراكين الثائرة بالأرض من حولها ، وآلاف الضحايا التي تقتك بهم حممها ، إلا انها لا تشكل خطرا اكيدا على الحياة الأرضية طالما انها تثور على فقرات متباعدة ، والأهم من ذلك ان جميع البراكين لا تثور دفعة واحدة . لأنه لو حدث ذلك ، وثارَت جميع البراكين في وقت واحد ، فإنه بالتأكيد سيكون في ذلك نهاية كل شيء على الأرض .

وحتى يوم ٢٧ مارس ١٩٨٠ لم يكن لدى سكان الولايات المتحدة وعى كامل بخطورة البراكين ، حتى ثار بركان جبل سانت هيلين وأطاح بقمة الجبل وقتعت

بركان فيزوف أثناء إحدى ثوراته للرهبية . .

- الدكتور بريكز أثناء الدراسات التي أجريت على الذين تخطوا الخمسين من عمرهم .

« الجارديان »

حتى تكتمب ١٥ سنة إضافية !

ويعتبر العلماء السوفييت من الرواد في مجال رصد البراكين . ف منذ عشرين عاما بدأ العلماء السوفييت بدراسة الجبال البركانية في شبه جزيرة كاماتشكا في شمال غرب المحيط الهادي بعد ان ثار ببل بيزمياني وأطاح بقمته . ومن واقع الدراسات والمراقبة المستمرة استطاع العلماء السوفييت التنبؤ بالوقت والمكان الذي حدث فيه بركان سنة ١٩٦٦ في كاماتشكا قبل حدوثه بوقت طويل . ويقوم العلماء الأمريكيون بدراسة النتائج التي توصل إليها العلماء السوفييت للاستفادة بها في دراساتهم .

وفي سنة ١٩٠٢ ثار بركان مون بيلي
جزر المارتينيك . وكما تقول الروايات ،
البركان ظل ينفث الدخان ويدمغ لعدة
ساعات قبل ثورته ، وعندما أصاب القزم

و يتحكم ملوك الأفراد و طعامهم و طبيعة



رائدة صناعة الأثاثات المعدنية في الشرق



تقدم كل جديد لمستلزمات المكاتب .



ادفع
واستلم
فورا .

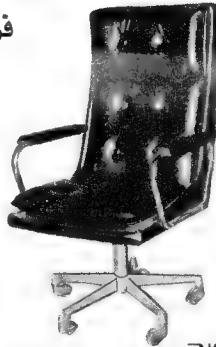


فوتيل موديل ٢٥٠
٨٥ جنيهًا مصريًا

فوتيل موديل ٢٥٩٩
٤٥ جنيهًا مصريًا

فوتيل موديل ٢٥٧٨
١٧٥ جنيهًا مصريًا

أحدث الفوتيلات
للمكاتب العصرية
موديلات مختلفة
ألوان جذابة



IDEAL

جور

مراكز البيع : معارضنا بالقاهرة والإسكندرية والمناسبات ولدى موزعيننا



الحل الصحيح لمسابقة

مارس ١٩٨٢

اجابة السؤال الاول :

مساحة الكرة الارضية ٥١٠ كيلو مترات مربعة .

ومساحة اليابسة ١٤٩ كيلو مترات مربعة .

ومساحة الماء ٣٦١ كيلو مترات مربعة .

اجابة السؤال الثاني :

القارات السبع هي : أفريقيا - آسيا - استراليا - أوروبا - الأمريكتين - القارة القطبية الشمالية - القارة القطبية الجنوبية (أنتاركتا) .

اجابة السؤال الثالث :

يقع بحر العرب في المحيط الهندي

يقع بحر الصين في المحيط الهادي

يقع بحر الشمال في المحيط الاطلسي

الفائزون

في مسابقة مارس ١٩٨٢

الفائز الاول :

محمد محيي الدين الشناوي

طالب بالمدرسة المسيحية الثانوية ١٩

ش أحمد ماهر - الجيزة شقة ١٠ .

الجائزة : ٤ جنيهات

الفائز الثاني :

جاد الله محمد جاد الله

كلية الحقوق - جامعة

القاهرة/الخرطوم طرف عبد الكريم جاد

الله/السودان/الخرطوم رئاسة المطافى .

الجائزة : ٣ ثلاث جنيهات

الفائز الثالث :

محمد نعيم أحمد

مدرسة غمرة الثانوية الصناعية ٥٢٤

ش بور سعيد باب الشعريه

الجائزة : ٢ جنيهات

الفائز الرابع :

حنان محمد فخرى السبكي

مدرسة حلوان الثانوية بنات ٢٥

ش يوسف باشا - حلوان

الجائزة : ٢ جنيهات

الفائز الخامس :

حازم محمد سمور

كلية الملام - مصر الجديدة ٦٨

ش الحرية مصر الجديدة

الجائزة : اشتركت سنوى بالمجان في مجلة

العلم

مسابقة مايو ١٩٨٢

مع قدم الصيف كل عام تنته الاذهان الى وسائل الحد من حدة الحرارة ، غير ان العلم يثبت ان الكثير من وسائل الحماية ضد البرودة تصلح أيضا للحماية ضد الحرارة :

السؤال الاول :

لماذا تدهن الاسطح العليا لمستودعات البنزين القابل للاشتعال بدهان أبيض فضي لامع ؟

- لان الاسطح المدهونة بالالوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية وأقل اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء أو الغامقة اللون .

- لان الاسطح المدهونة بالالوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية وأكثر اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء .

السؤال الثاني :

قد يكون من المدهش أن إضافة لوح زجاجي آخر للنافذة وجعلها مزدوجة الزجاج مع وجود طبقة متوسطة من الهواء المحبوس لتدفع المنزل شتاء ، يساعد أيضا على حماية الجو الداخلي من حرارة الصيف المرتفعة في الخارج . والسبب في ذلك هو :

- لان الهواء المحبوس بين لوحى الزجاج في النافذة يعمل كمادة عازلة جيدة .

- لان إضافة لوح آخر من الزجاج يمنع دخول الحرارة الى المنزل .

كوبون حل مسابقة مايو ١٩٨٢

الاسم _____
العنوان _____
البلد _____
الاجابة : _____
السؤال الاول : _____
السؤال الثاني : _____

تكتب الاجابة الصحيحه في ورقة ترقق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .

ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم - اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر المينى - القاهرة .

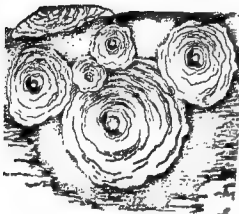


تقويم

مايو

جميل على حمدى

الطرطوفه للإنسان والحيوان



وعند الزراعة يخطط الفلاح الأرض بمعدل ٧-٩ خطوط فى التوقيتين ويسمح الريشة البحرى ويرى الخطوط .

وتزرع الدرنات الصغيرة كاملة أو الكبيرة مجزأة فى ثقل على أبعاد ٤٠ سم تقريبا وعلى عمق ١٠ سنتيمترات .

ويكىفى الفدان ربع طن من التقاوى التى تطلع حديثا من الأرض حتى لا تتعرض للضمور .

لماذا تقتصر على عدد محدود من الخضر فى طعامنا ؟ وهناك العديد الذى يمكن زراعته والاستفادة منه ؟

تزرع « الطرطوفه » فى مايو للحصول على درناتها التى تطهى وتؤكل كصنف من الخضر ، كما تقدم عروشها للخضراء غذاء صلبا للحيوانات والدواجن .

ويبنى للنبات فى الأرض من خمسة إلى ستة أشهر وتطلع الدرنات على دفعات حسب الطلب .

وإذا كان للغرض الرئيسى الحصول على علف أخضر فإنه يبدأ بحش العروش الحشة الأولى بعد ثلاثة أشهر من الزراعة ، ويوال الحش عدة مرات لينتج الفدان حوالى عشرة أطنان من العلف الأخضر الذى يفوق الدراوة فى القيمة الغذائية .

وتتجح زراعة الطرطوفه فى الأراضي المختلفة وخاصة الخفيفة كما يمكن زراعتها فى الأراضي الرملية إذا عنى بتسميدها بالسماد البلدى .



وتتم رية المحايأة بعد شهر من الزراعة فى كل أسبوعين حتى النضج .

وتسعد بمخلوط من السوبرفوسفات وسلفات البوتاس وتتراى النوشادر على ثلاث دفعات الأولى بعد الزراعة بشهر ثم بعد الشهر الثانى والشهر الثالث .

توريد القمح الجديد

بدأ توريد محصول القمح الجديد من أول مايو ويستمر حتى آخر يولية . وقد صدر



الصيف خاصة وتصيب سيقان الأشجار والأوراق ذاتها ..

وهنا يفيد العلم بأثر كل مبيد حشري وفترة فعاليته في اختيار النوع والموعد المناسبين لكل شجرة .

فأشجار العنب مثلاً ترش بالكبريت القابل للبلل بنسبة ١٪ عند بداية نمو الثمار ، كما يستعمل الملاثيون بنسبة ٢,٥ في الألف حتى قبل جمع المحصول بمالا يقل عن ثلاثة أسابيع . وهو مبيد عضوى قوى ولكنه مثل المبيدات العضوية عامة يتحلل بالماء ويبطل مفعوله السام بعد فترة .

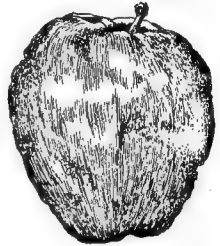
كذلك تقاوم ذبابة الفاكهة التى تنشعب صيفاً بالرش بالتدخين ، وهو مبيد عضوى أيضاً . وعند ظهور الإصابة بالبياض فيضاف إلى التدخين الكبريت الميكرونى . وتبدأ في مايو الرشة الأولى لوقاية أشجار اللوامح ضد أكاروس الصدا والأكاروس العادى والبني وذلك بالإضافة الكالئين المستحلب بمعدل ٣٥٠ جراماً منه في كل ١٠٠ لتر من الماء . وتعيها الرشة الثانية بثلاثة أسابيع .

الاميرية المقررة في حدود الربط المحدد في بطاقة الحبازة الزراعية ، على ألا يزيد ما يتحملة اربب القمح على جنبه واحد بأى حال من الأحوال . وجنبه واحد كحسد أقصى عن كل فدان مزروع قمحا لأصناف ثمن مستلزمات الانتاج وملحقاتها والأيجارات المطلوب تحصيلها من ثمن القمح .

الفاكهة والآفات الحشرية

تختفى فاكهة الشتاء في مايو لتبدأ فاكهة الصيف في الظهور . فيختفى النارنج والليمون والبشمة ويقل البرتقال ، وتبدأ ثمار البرقوق والخوخ والكمثرى والتفاح والعنب في التكوين ، بينما يظهر في الأسواق فاكهة التوت من أوائل مايو أو أواخر أبريل أما المشمش فيظهر في منتصف مايو حتى منتصف يونية ..

ولكن ، مع فرحة أصحاب حدائق الفاكهة وترقيتهم للموسم الصيفي الجديد ، إلا أن عليهم أن يكونوا يقظين تماماً ونشيطين في مقاومتهم للآفات الحشرية التى يرتبط ظهورها مع ظهور الفاكهة الجديدة . وكذلك تلك التى تنشعب في



قرار لوزارة الزراعة بأن توريد محصول ١٩٨٢ اختياريًا ويخون حد أقصى لجمع الأصناف . ويتم وزن القمح في نفس يوم توريده لمركز التجميع أو شون أو مخازن بنوك التنمية بالمحافظات ، ويصرف البنك الثمن خلال ٤٨ ساعة ، بعد تسوية حسابات الموردين وتحصيل الاموال





اعداد وتقديم :
محمد عيش

- نسمع كثيرا ويستمرار عن ظاهرتى المد والجزر اللتين تكونان فى البحر فكيف تحدثان وما السبب فى ذلك وما علاقتهما بالقمر ؟ وأرجو أن تقبلونى صديقا لكم وشكرا لكم .

محمد ابراهيم منصور محمد
النواقة/فاقوس/الشرقية

المد والجزر

كلنا نعرف أن اليابسة على سطح الأرض تمثل $\frac{1}{4}$ سطح الأرض فى حين أن مياه المحيطات والبحار تغطي $\frac{3}{4}$ المسطح والقمر فى دورته حول الأرض يحدث منه تجاذب لسطح الأرض تشاهد فى مياه البحر الضحلة على هيئة ارتفاع فى سطحها نتيجة جذب القمر له محدثة ما يسمى بالجزر ومرحان ما تهبط هذه المياه محدثة لما يسمى بالمد ويشاهد هذه بمعدل مرتين يوميا فى المياه الضحلة .

وسكان منطقة السويس يعرفون هذه الظاهرة جيدا .

كما أن سكان الساحل الانجليزى لبحر المانش يصوبون مواعيد المد والجزر لمساعدة الركب فى عبور خليج المانش . والطريف أن أبطال السباحة المصريين كانوا يدرسون هذه الظاهرة للاستفادة منها فى عمليات عبور المانش .

المكتور/ محمود فهم

- عن ظاهرتى المد والجزر ا.د. محمود فهم
- المدرسة الفلكية الدولية ا.د. عبد القوى زكى عباد
- ماذا تعرف عن براءات الاختراع المهندس منى عباس
- شرح تركيب القنبلة الذرية ا.د. ابراهيم فتحى حمودة
- كوكب الزهرة .. وكوكب الأرض ا.د. عدلى سلامة اسعد
- عن البرود الجنسى ... ا.د. محمد بيومى سمور

عرضنا تساؤلاتك على ا.د. عبد القوى زكى عباد سكرتير الجمعية الفلكية المصرية حيث قال .. نعتقد المدرسة الفلكية الصيفية الدولية سنويا بدعم من الاتحاد الفلكى الدولى وذلك فى المناطق التى بها دراسة وأبحاث فلكية محدودة أو غير موجودة على الإطلاق ...

والهدف من وراء ذلك تنمية الاهتمام بعلم الفلك الذى أصبح حاليًا يتداخل وبأخذ من جميع العلوم ويعطى جميع العلوم الأخرى . وتعلن الدول المضيفة وكذلك الاتحاد الدولى الفلكى كل عام عن هذه الدورة ويقوم من يريد الانضمام بالكتابة الى العناوين المذكورة وتقوم اللجنة القومية الفلكية (بأكاديمية البحث العلمى) وكذلك قسم الفلك (كلية علوم القاهرة) بالإعلان عن ذلك فى حينه ولآخرين لحجز مكان من الآن للعام القادم ولا شروط للمدرسة إلا المعرفة الجيدة والاهتمام بعلم الفلك ويفضل من هم فى سنين الدراسة الجامعية ...

صلاح أحمد محمد العشرى
كلية الهندسة - جامعة الاسكندرية

هل توجد وحدة أو هيئة أو مركز لتلقى براءات الاختراع (الابتكار الخلاق) وإذا كانت توجد فما هو عنوانها وهل يمكن التعرف على البراءات وقراءتها بأى طريقة يمكن الحصول عليها ؟

يوجد فى مصر هيئة لتلقى الاختراعات تسمى مكتب براءات الاختراع وهى تابعة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا حيث يقوم بفحص الاختراعات فنيون فى جميع التخصصات يقررون بعدها صلاحية الاختراع من حيث الجودة والابتكارية والتأهيلية للتطبيق الصناعى ، أو يقررون

مجدى ميشيل انطونيوس

أود الاحاطة بأئى طالب فى الثانوية العامة قسم رياضة .. وأريد التقدم إلى المدرسة الفلكية الدولية .. وأريد أن أعرف كيف يمكن التقدم إليها .. فهل يمكن حجز مكان وما هى شروطها ..

ابعت الى مجلة العلم سطر
صا يشطك من اسئلة على
هذا الضوا ١٠١ تسارع
قصر المبنى اكاديمية البحث
العلمى - القاهرة



الى حدوث الام شديدة أثناء المعاشرة مما يحمل المرأة على الاحجام عن مزاوله هذه العمليه .. ولاحياء فى الطب ..

نكتور .

محمد بيومى سمور
أستاذ أمراض النساء والولادة

تحقق ظروف الانشطار النووي المتسلسل ، فتنتقل الطاقة النووية التى تشكل الانفجار المطلوب .

ويترتب على التفجير ارتفاع رهيب فى درجة الحرارة يؤدى الى الحريق والى موجة صانمة تدمر المنشآت كما تنتقل اشعاعات نووية مثل أشعة جاما والنيوترونات التى لها أخطار الأثار على الانسان والبيئة ، وتقدر القدرة التفجيرية لقنبلة ذرية صغيرة بما يعادل ٢٠ ألف طن من القدرة التفجيرية لأشد المتفجرات المعروفة ، يمكن أن تدمر تدميرا شاملا دائرة قطرها حوالى كيلو متر .

أ . نكتور ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

عدم صلاحيته : وبعد ذلك تصدر براءات لهذا الاختراع تحميها من الاستغلال لمدة خمسة عشر عاما من تاريخ تسجيل الاختراع فى المكتب .

وعنوان مكتب براءات الاختراع هو : ١٠١ شارع قصر المعينى - مبنى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا - الدور الأول .

أما بالنسبة لبراءات الاختراع فإنه يمكن الاطلاع عليها فى المكتبة الملحقة بالمكتب وذلك فى أى يوم ما عدا يومى الخميس والجمعة حيث أنهما أجازة رسمية .

مهندسة منى عباس
براءات الاختراع
أكاديمية البحث العلمى

وجدى حسنى الزيدى
جامعة طنطا

حمل الينا البريد رسالتك الريقة .. وبين طياتها عملة ورقية فئة ٢٥ قرشا لتحملنا على ارسال المدينين ٥٨ ، ٦٤ لاحتفاظك باعداد المجلة مسلمة .

وبعرض الامر على أ . د . المستشار العلمى أشار برد هذه العملة مع اعدائك المدينين .. على أن يكون اتصالك المباشر فى مثل هذه الامور مع شركة التوزيع المتحدة الذى يقع فى دائرتها هذا الاختصاص .

ما هو البرود الجنسى عند كل من المرأة والرجل علميا ؟

من م . ع
بور سعيد

أريد شرح تركيب القنبلة الذرية وماحجمها وكى من الزمن يستمر مفعولها وما تأثيرها على الانسان ؟

خلف محمد طه محمد
رمل - اسكندرية

ثلاث شهور
ويسقط الحق فى الجائزة

اذا كنت يا عزيزى من الفائزين فى مسابقات مجلة العلم .. تقدم بطلب الى السيد الأستاذ مدير عام مؤسسة دار التحرير للطبع والنشر (دار الجمهورية للصحافة) لتتولى الايالة المالية بدار الجمهورية صرف قيمة الجائزة .

البرود الجنسى هو عدم الرغبة فى مزاوله المعاشرة الزوجية وعدم الاستجابة لاي من الطرفين .. ومعظم الاسباب هي نفسية .. تتصل بالعلاقات الزوجية وحرص كل طرف على اشباع رغبة الطرف الآخر .. فلذا لم يتوفر هذا العامل النفسى تظهر هذه الحالة العارضة .. الا أن هناك نسبة قليلة وضئيلة تتصل بعدم توازن الهرمونات فى جسم الانسان فإختياد هورمون الذكور فى المرأة يؤدى الى الاحجام عن ممارسة المعاشرة الزوجية وقد يظهر نفس الشيء للرجل كما أن بعض الاسباب للموضعية ومنها الخلقية قد تؤدى

اذا اجتمعت كتلة معينة من مادة انشطارية مثل اليورانيوم ٢٣٥ أو البلوتونيوم ٢٣٩ بالشكل الهندسى المناسب ، فانها يمكن أن تسمح بانشطار نووى متسلسل يؤدى الى انفجار نووى ، وتسمى مثل هذه الكتلة بالكتلة الحرجة ، وهى تقدر بحوالى ١٠ كيلو جرام من المادة الانشطارية تشكل كرة قطرها حوالى ١٠ سم .

وفى العادة تحفظ هذه الكتلة فى القنبلة الذرية منقسمة الى أجزاء كل منها أقل من الكتلة الحرجة ، وعند اللحظة المحددة للانفجار يتم تجميعها بالسرعة الكافية التى



تصحیح

نكر في رد . دعلي سلامة أسعد ...
على تساؤل محمد معوض عطوة (عن
الدالم) في عدد مارس ١٩٨٢ صفحة
٦١ السطر الثاني كلمة (الممان)
وتصححها السحاب .

نتيجة التهاب في المثانة أو ما شابه ذلك

ح . م . ح
الدقهلية

لمثل تلك الحالة أسباب كثيرة وأهمها
الحالات النفسية ونزجو لتعدد الاسباب
إجراء الفحص عند أخصائي الأمراض
التناسلية .

وعند ثبوت العامل النفسى كأساس
للمرض يمكن الاستفادة من مشورة
أخصائي الأمراض النفسية أيضا .

عبد الناصر محمد طه

ثالثة ثانوي - مدرسة دى لا سال
بالظاهر

كيف يستطيع جسم كالمختلطيس ان
يعطى طاقة دون أن يتأثر بفقدان طاقة
من عنده عملا بمبدأ .. انه لا طاقة تخلق
من عدم ولا تتحول طاقة الى لا شيء ..
وكذلك مثال جذب الأرض للأجسام التى
عليها .

الطاقة لها اشكال مختلفة من بينها
الطاقة المغناطيسية ولكن أحب أن أذكر هنا
بالتفريق بين القدرة والطاقة والعلاقة بينهما
هى أن الطاقة = القدرة × الزمن وفى حالة
المغناطيس مثلا فإن الزمن الذى تمكثه قوة
الجذب - أو التآفر - ضئيل جدا وعليه
فإن الطاقة المفقودة ضئيلة جدا وهذا ينطبق
كذلك على جاذبية الأرض اما فى حالة
المغناطيسيات الصناعية (الكهربائية مثلا
فى حالة الدينامو الكهربى) فإن الطاقة
المغناطيسية اللازمة تمد دائما بالطاقة
الكهربائية من مصدر كهربائى كالبطارية
أو أى مصدر آخر مناسب .

دكتور مهندس/محمود سرى طه



هذا سؤال إلى مجلة العلم وأرجو
إلغائى بطله إن أمكن ذلك وهو موضوع
يخص الكثير من الشباب وهو يخص
الاستاذ الدكتور محمد الظواهري .

إنتى شاب عمرى (١٦) عاما .
مستقيم خلقيا ودينيا أصبت منذ عام
بكثرة الاجتلام مع علمى بجميع
الاحتياجات التى تتبع لتلافى هذا . وكنت
قد أصبت منذ عام تقريبا بالعدوى التنكفية
ولكن ليس هناك ألم يدل على أن الإصابة

من الترات

أنت أخى .. ولكن
أمك أفضل من أمى !

وهكذا نرى أن عظمة المرء فى أخلاقه
وأفعاله .. فالإنسان حيث نشئت .. لا من
حيث بنيت .. وحيث يوجد .. لا من حيث
يولد .. أما العداوة والبغضاء .. والشقاق
والخصام فقد نهى عنها الاسلام .. فلا يحل
لأمرئ مسلم أن يهجر أخاه فوق ثلاث ..
يلتقيان .. فيمرض هذا .. ويمرض
ذلك .. وخيرهما الذى يبدأ بالسلام .. يقول
الله تعالى يوم القيامة : أين المتحابون
بجلالى .. اليوم أظلمهم فى ظلى يوم لا ظل
إلا ظلى .. فما أجمل الصحبة تكون فى
الله .. ما أعظم الحب يكون لله .. قال الله
« أوثق عرى الايمان الحب فى الله ،
والبغض فى الله » فينبغى للمؤمن ويتمين
عليه أن يحب أهل الخير والدين والعلم
والصلاح .. ويبغض أهل الباطل والفساد
والظلم والفسوق والعصيان ... كما يجب
على المسلم أن يختار صحبة الأخيار
والأبرار .. ويجتنب صحبة الأشرار
والفجار .. وفى الحديث « لا تصحب
إلا مؤمنا ، ولا يأكل طعامك إلا تقي »

وقعت مشادة كلامية بين الحسن بن
على وأخيه لأبيه محمد بن الحنفية .. فلما
عاد محمد إلى بيته ندم من هذا الموقف
فكتب لأخيه الحسن رضى الله عنه كتابا
قال فيه : يا أخى إن أبى وأباك واحد ..
فأبوك هلى وأبى على .. وأما من حيث
الأم .. فألمك فاطمة الزهراء بنت رسول
الله .. ولا تعدلها نساء العالمين .. وأنت
من هذا الجلب أفضل منى ... وحيث أنك
أفضل منى .. فعليك أن تأتى إلى
وتترضانى .. قبل أن أسبقك بهذا الفضل
وأحضر إليك .. فلما قرأ الحسن رضى الله
عنه كلام أخيه .. أغرورقت عيناه
بالدموع .. وأسرع إلى أخيه وقبله وعانقه
وصالحه .

هذه هى الأخلاق الاسلامية .. حب
وسامح .. وداد وأخوة .. طهر ونقاء ..
إلخاض ووفاء .. ولقد حصر رسول الله
له رسالته فى كلمات فقال « إنما بعثت
لأتمم مكارم الأخلاق » .. وفى حديث
آخر « إن من أحبك وأقربكم إلى يوم
القيامة أصحابكم أخلاقا .. الموطنون
أخفا .. الذين يألون ويؤلنون » .

جابر حمزة من العلماء

جبنة نستو

مفيدة ومغذية للكبار والصغار

لا غنى عنها
للأسرة



تباع بمحلات البقالة
ومراكز البيع بالشركة

شركة مصر للألبان والأغذية

منتج

الأكاديمية

- تعرض للمخترعين خلال ٣٠ عاماً
- دليل براءة الاختراع حتى سنة ١٩٨١

دليل المخترعين



يحتفل مكتب براءات الاختراع
بأكاديمية البحث العلمي
في يونيو ١٩٨٢ بمناسبة
مرور ٣٠ عاماً على ممارسته
لنشاطه ويقيم برنامج
الاجتماع إقامة معرض تعرض
فيه نماذج للاختراعات
المصرية خلال هذه الفترة .
كما يصدر المكتب دليل بأسماء
السادة الذين حصلوا على
براءات حتى نهاية ١٩٨١
والمرجو التفضل بالارتباط
بالمكتب لموافاته بالبيانات
الحالية الخاصة بدليل
المخترعين والاتفاق على
المساهمات والمردفات
الممكن الاشتراك بها .

اشترك في دليل المخترعين بحجز المساحة المطلوبة
حتى تصبح مشتركاً في الدليل قبل صدوره



- ماذا عن المواد النووية فى سيناء؟
- شخصيات علمية قلقة "اسحاق نيوتن"
- أين نحن من الاسمـاك؟

سفن
الصفاكة



أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس



دنتونيل

متوفر بالصياليات والمحلات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام: ١١ شارع محمد الدين بـ ٩١٨٨٠٣ / ٩١٤٨٢١
فرع الاسكندرية: ٤٨ طريق الحرية بـ ٢٧٤٠٩ / ٢١١٤٣